



ESCOLA SUPERIOR DE
EDUCADORES DE INFÂNCIA
MARIA ULRICH

A EMERGÊNCIA DO SENTIDO DE NÚMERO EM JARDIM-DE-
INFÂNCIA

CÁTIA CORREIA NUNES
Nº. DE ALUNO 26393

Orientador do Relatório:

Prof. Doutora MÓNICA PEREIRA

Coorientador do Relatório:

Prof. Doutora JOANA CASTRO

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada submetido como
requisito parcial para a obtenção do grau de:
MESTRE EM EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

2020

A EMERGÊNCIA DO SENTIDO DE NÚMERO EM JARDIM-DE-
INFÂNCIA

CÁTIA CORREIA NUNES
Nº. DE ALUNO 26393

Orientador do Relatório:

Prof. Doutora MÓNICA PEREIRA

Coorientador do Relatório:

Prof. Doutora JOANA CASTRO

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada submetido como
requisito parcial para a obtenção do grau de:
MESTRE EM EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada realizado sob a orientação de Mónica Pereira, apresentada no ISPA – Instituto Universitário/ESEI Maria Ulrich para obtenção de grau de Mestre em Educação Pré-Escolar, criado por Aviso n.º 9931/2017, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 165, de 28 de agosto de 2017.

Agradecimentos

Concluída esta etapa do meu percurso académico, no qual vários fizeram parte e ajudaram a concretizar este relatório, gostaria assim, de agradecer:

- Aos meus pais, por sempre acreditarem, apoiarem e me ajudarem na concretização deste sonho. Por me transmitirem que nada na vida se alcança sem dedicação, empenho e força de vontade.
- Ao Luís, pelo amor, atenção, colo e carinho que em momento algum me deixou desistir e baixar os braços. Acompanhando-me e motivando-me sempre até ao último dia deste percurso académico.
- À minha querida Inês, por toda a paciência, amizade, empenho e confiança que me transmitiu para que este dia chegasse, estando sempre lado a lado comigo.
- Em especial às minhas amigas e colegas de curso, pelo companheirismo, amizade e união que se foi criando nestes últimos cinco anos e permanecerá para a vida.
- À orientadora Prof. Doutora Mónica Pereira e à coorientadora Prof. Doutora Joana Castro, um agradecimento muito especial pela sua disponibilidade, apoio e incentivo, essencial no acompanhamento e construção deste relatório, e à Professora Lourdes Mata pela partilha de conhecimentos e aprendizagens.
- Às crianças, com quem tive oportunidade de aprender e crescer, durante a realização da prática supervisionada.

Por tudo isto um enorme e profundo obrigada!

Resumo

O presente relatório pretende evidenciar o processo de aprendizagem de desenvolvimento profissional realizado durante a Prática Supervisionada em Jardim de Infância e apresenta uma investigação qualitativa que tem, como objetivo analisar e compreender o desenvolvimento do sentido de número a partir das vivências do quotidiano com um grupo de crianças com 5 anos. Para o efeito a recolha de dados realizou-se através da observação participante, de registos diários – notas de campo e reflexões – e através de uma entrevista à Educadora Cooperante.

Os resultados aqui apresentados, foram analisados tendo por base uma organização categorial que possibilitou a identificação de situações do quotidiano que potenciaram o desenvolvimento do sentido de número, assim como, a compreensão das ligações que as crianças estabeleceram entre o domínio da matemática e a sua utilização no quotidiano e reflexão sobre o meu papel na promoção das descobertas do sentido de número no quotidiano.

Os resultados indicam que as crianças realizaram relações numéricas para resolver problemas em situações do quotidiano, nomeadamente durante a marcação das presenças e durante as refeições da manhã, sendo que a contagem de objetos foi a estratégia de cálculo mais usada pelas crianças. Além disso, os resultados indicam que a intencionalidade educativa da equipa – estagiária e educadora de infância – constitui um elemento fundamental para promover conhecimentos matemáticos na resolução de problemas da vida quotidiana, que possibilitaram a atribuição de significado e desenvolvimento de sentido de número nas crianças.

Assim destaca-se, em jeito de conclusão, que o desenvolvimento do sentido de número é um processo gradual e complexo que se desenvolve através de explorações concretas e significativas dos números e da sua utilização em diferentes contextos.

Palavras-chave: Educação Pré-Escolar; domínio da matemática; emergência da matemática no quotidiano; desenvolvimento do sentido de número.

Abstract

This report highlights the process of learning and professional development carried out during Supervised Practice in Kindergarten and presents a qualitative research that aims to analyze and understand the development of the sense of number from everyday experiences with a group of children with 5 years. For this purpose, data collection was carried out through participant observation, daily records - field notes and reflections - and through an interview with Cooperating Educator.

The results presented here were analyzed based on a categorical organization that enabled the identification of everyday situations that enhanced the development of the sense of number, as well as the understanding of the connections that children established between the domain of mathematics and its use in everyday life, and the reflection on my role in promoting discoveries of the sense of number in everyday life.

The results indicate that the children made numerical relations to solve problems in everyday situations, namely during the attendance schedule and during the morning meals, and the object count was the calculation strategy most used by the children. In addition, the results indicate that the team's educational intentionality - intern and early childhood educator - constitutes a fundamental element to promote mathematical knowledge in solving everyday life problems, which allowed the attribution of meaning and the development of a sense of number in children.

Thus, it stands out, in conclusion, the development of the sense of number is a gradual and complex process that is only developed through many explorations of numbers and their use in different contexts.

Keywords: Pre-School Education; mastery of mathematics; emergence of mathematics in everyday life; development of the sense of number.

Índice Geral

| | |
|--|----|
| Introdução | 1 |
| Capítulo I- Enquadramento Teórico..... | 3 |
| 1. Matemática em Educação Pré-escolar | 3 |
| 2. O desenvolvimento do sentido do número e das operações..... | 5 |
| 3. O papel do educador/a de infância na promoção das descobertas matemáticas | 8 |
| Capítulo II- Caraterização do contexto educativo | 11 |
| 2.1. Meio | 11 |
| 2.2. Contexto Socioeducativo..... | 11 |
| 2.3. Equipa Educativa | 12 |
| 2.4. Caraterização do Ambiente Educativo | 13 |
| Capítulo III- Problemática e Opções metodológicas | 16 |
| 3.1. Problemática | 16 |
| 3.2. Opções Metodológicas..... | 16 |
| 3.2.1. Recolha de dados | 17 |
| Capítulo IV- Análise reflexiva decorrente da Prática Supervisionada..... | 19 |
| 4.1. Apresentação e análise dos dados | 19 |
| Capítulo V- Considerações finais | 33 |
| Referências..... | 36 |
| Anexos | 39 |
| Anexo 1- Guião da entrevista semiestruturada à Educadora Cooperante..... | 39 |
| Anexo 2- Transcrição da Entrevista Educadora Cooperante..... | 41 |
| Anexo 3- Análise categorial da entrevista realizada à educadora cooperante..... | 44 |
| Anexo 4- Notas de Campo..... | 45 |

Índice de Tabelas

Tabela 1. Análise categorial do Sentido de Número, adaptado de Castro e Rodrigues (2008a).

.....19

Tabela 2. *Análise Categorical da entrevista realizada à educadora cooperante*.....28

Lista das Abreviaturas

EC- Educadora Cooperante

EPE- Educação Pré-Escolar

JI- Jardim-de-Infância

OCEPE- Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

PEC- Projeto Educativo do Colégio

PS- Prática Supervisionada

Introdução

O Relatório da Prática Supervisionada apresenta, no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar (EPE), o percurso de formação profissional realizado no estágio em contexto de Jardim de Infância (JI), com a duração de dois meses e meio, numa instituição privada na zona central de Lisboa, com um grupo de vinte crianças com cinco anos.

O presente relatório, apresenta uma investigação de cariz qualitativo, com o propósito de analisar e compreender as situações que emergem do quotidiano e promovem o desenvolvimento do sentido de número, as ligações que as crianças estabelecem entre o domínio da matemática e a sua utilização em situações do quotidiano e as estratégias que poderão promover o desenvolvimento do sentido de número.

Parafraseando Silva, Marques, Mata e Rosa (2016), as crianças desde tenra idade aprendem a matematizar, nas mais variadíssimas situações do quotidiano, desde que o/a educador/a intencionalmente e de forma “sistemática, continuada e coerente” (p.74) apoie as descobertas e novos conhecimentos das crianças neste domínio. Assim, percebi que em muitos momentos da rotina diária a matemática estava presente, mas não desenvolvida de forma intencional, deste modo emerge a necessidade de refletir sobre o meu papel na promoção deste domínio transversal ao crescimento e desenvolvimento das crianças. Para Castro e Rodrigues (2008a), o desenvolvimento do sentido de número passa pelas experiências e vivências que a criança é confrontada diariamente, para compreender os números e as suas relações numa perspetiva de criar estratégias eficazes para resolver problemas. Segundo as mesmas autoras cabe ao educador/a de infância, estimular e encorajar as crianças “a compreender os aspetos numéricos do mundo em que vive e a discuti-los com os outros” (Castro & Rodrigues, 2008a, p. 12).

Este estudo emergiu das minhas observações e motivações pessoais sobre o domínio da matemática em educação pré-escolar.

Com vista a aprofundar conhecimentos sobre o objeto de estudo, foram recolhidas informações através da observação participante e registadas em notas de campo, realizou-se no mesmo sentido uma, entrevista semi-estruturada à educadora cooperante com o objetivo de responder às seguintes questões investigativas: (i) Que situações emergem do quotidiano que promovem o desenvolvimento do sentido de número?; (ii) Que ligações estabelecem as crianças entre o domínio da matemática e a sua utilização em situações do quotidiano?; (iii) Que estratégias promovem o desenvolvimento do sentido de número?

Tive atenção e cuidado em assegurar confidencialidade sobre a identificação das crianças, da educadora cooperante e da instituição, utilizando apenas as iniciais do primeiro e último

nome, assim como para realizar registos fotográficos, solicitei consentimento informado e procurei preservar a identificação das crianças.

No que se relaciona com a estrutura do relatório, o mesmo encontra-se organizado em cinco capítulos diferentes de forma a orientar a leitura e a sua consulta: no primeiro, apresenta-se o enquadramento teórico, nomeadamente textos oficiais, a legislação e textos de autores que abordam empírica e teoricamente o domínio da matemática em educação pré-escolar.

No segundo capítulo, destacam-se as caracterizações do contexto educativo, nomeadamente do meio, do contexto socioeducativo, da equipa educativa e do ambiente educativo onde se realizou a PS. Devo referir que foi com base nestas caracterizações que consegui com maior clareza, direccionar as minhas intenções face à problemática e objetivos em estudo.

No terceiro capítulo, as opções metodológicas, são clarificadas e apresentados os instrumentos e procedimentos utilizados na recolha e tratamento da informação relevantes para a análise da problemática em estudo.

No quarto capítulo, é apresentada a análise reflexiva decorrente da PS, onde apresento, analiso e contextualizo as propostas educativas investigadas, procurando igualmente mobilizar os referenciais teóricos apresentados no capítulo teórico.

No quinto capítulo, apresenta-se as considerações finais, em que apresentarei as principais conclusões, realçando o seu contributo para a emergência do conhecimento profissional docente construído.

Capítulo I- Enquadramento Teórico

1. Matemática em Educação Pré-escolar

Desde tenra idade, que as crianças estão em contacto direto com a matemática de uma forma informal e espontânea.

É em idade pré-escolar que ocorre o desenvolvimento das noções matemáticas, por isso deve ser proporcionado um leque de aprendizagens diversas, uma vez que os conceitos matemáticos adquiridos nos primeiros anos influenciam de forma positiva a aprendizagem da matemática. Deste modo, as aprendizagens devem constituir uma base afetiva e cognitiva sólida, apoiando a criança no processo de aprendizagem, baseando-se no seu quotidiano e nas suas experiências (Silva *et al.*, 2016).

Castro e Rodrigues, (2008a) advogam que, a aprendizagem da matemática é um processo gradual, uma vez que as crianças, desde muito cedo, estão despertas para a explorarem, demonstrando um interesse que pode ser desenvolvido de inúmeras formas. Posto isto, deve proporcionar-se um ambiente de aprendizagem rico e estimulante, no qual as crianças tenham oportunidade de explorar e desenvolver um raciocínio matemático.

Tal como referem, Ponte *et al.*,(2007), a matemática “é uma das ciências mais antigas e é igualmente das mais antigas disciplinas escolares, tendo sempre ocupado, ao longo dos tempos, um lugar de relevo no currículo” (p. 2), torna-se tão importante, mais do que percebê-la e memorizá-la, experienciá-la de várias formas ao longo do dia para ajudar as crianças a serem mais autónomas e ágeis na resolução de problemas com que se confrontam no quotidiano. Assim, um dos objetivos da matemática é possibilitar às crianças experiências ricas, diversificadas e ligadas ao seu interesse para que desenvolvam a sua capacidade de resolução de problemas do e no quotidiano, estabelecendo conexões entre o real e o abstrato interligando com outras áreas do saber. Nomeadamente, quando as crianças brincam e exploram o mundo ao seu redor, aprendem a matematizar, ou seja, utilizam as ideias matemáticas para recriarem representações de situações significativas para as mesmas (Silva *et al.*, 2016).

Parafraseando, Silva, Veloso e Profírio (2005), “a aprendizagem da Matemática não deve pois ser encarada como um processo em que os alunos apenas têm contacto com o «produto final». Pelo contrário, deve incluir oportunidades de se envolver em momentos genuínos de actividade matemática” (p.35), estas oportunidades ocorrem na vida diária de cada criança desde que acordam até que se deitam. Torna-se fundamental que o/a educador/a de infância saiba aproveitar as diversas situações do dia-a-dia tais como: histórias, canções, jogos, rotinas diárias entre outras, para lhe proporcionar intencionalidade educativa e estimular a

aprendizagem da matemática (Moreira & Oliveira, 2003, p.180). Na mesma ótica de pensamento o National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2008),

Os alunos aprendem matemática através das experiências que os professores proporcionam. Como tal, os seus conhecimentos matemáticos, a sua capacidade de os utilizar na resolução de problemas, a sua confiança e a sua pré-disposição em relação à matemática são modelados pelo tipo de ensino que se deparam na escola (p.7).

As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE, 2016), as autoras apresentam-nos o domínio da matemática incluído na Área da Expressão e Comunicação, mobilizando as seguintes componentes: *Números e Operações* (NO), *Organização e Tratamento de Dados* (OTD), *Geometria e Medida* (GM), e *Interesse e Curiosidade pela Matemática*.

Dando ênfase à componente *NO*, é fulcral pensar sobre o *sentido de número* que cada criança vai construindo através das suas experiências diárias e das relações que vai estabelecendo com o confronto direto em várias situações concretas em contexto de jardim de infância, tais como a verificação de quantas crianças faltam nesse dia na sala; a lotação do números de crianças por cada área; a distribuição dos materiais necessários para cada crianças numa atividade; entre outras. Assim, o sentido de número relaciona-se com a “compreensão global e flexível dos números e das operações, com o intuito de compreender os números e as suas relações e desenvolver estratégias úteis e eficazes para cada um os utilizar no seu dia-a-dia” (Castro & Rodrigues, 2008a, p.11).

A *OTD*, diz respeito ao processo de recolha, organização e tratamento de dados seja qual for o tema, mobilizando por isso, a classificação, a contagem e a comparação (Castro & Rodrigues, 2008a; Silva *et al.*, 2016). Os mesmos autores, enfatizam a necessidade da exploração de gráficos, tabelas e análise de mapas no quotidiano das crianças, nomeadamente na sala de atividades. Estes recursos são importantes e fundamentais de serem discutidos/analísados com as crianças e, deste modo, aproveitar situações reais, concretas e contextualizadas que fomentem a curiosidade das mesmas, para desenvolverem questões e hipóteses desta componente da matemática. Como tal, os momentos de discussão/análise das tarefas com as crianças são propícios para promover as aprendizagens matemáticas, uma vez que, é através destes momentos que as crianças partilham as formas do seu raciocínio, clarificam as dúvidas, justificam as suas ideias e promovem-se atitudes de respeito e interesse pelos pontos de vista de outras crianças (Canavarro, Oliveira & Menezes, 2012).

No que concerne à *GM*, consiste num meio em que as crianças exploram as orientações espaciais, nomeadamente no que diz respeito ao espaço e o tempo, tendo por base a

observação, manipulação e experimentação (Moreira & Oliveira, 2003). Segundo Mendes e Delgado (2008), desde muito cedo que as crianças desenvolvem conceitos geométricos e o raciocínio espacial, é em jardim-de-infância que as aprendizagens como analisar características/propriedades de formas e figuras geométricas e identificar padrões são de extrema importância para uma melhor resolução de problemas no dia-a-dia das crianças.

A medida é um domínio da matemática que pode ser desenvolvida numa sala de atividades a partir de atividades e situações que envolvam “compreender atributos mensuráveis dos objectos [sic] e as unidades, sistemas e processos de medida; e aplicar técnicas, ferramentas e fórmulas para determinar medidas” (NCTM, citado por Mendes & Delgado, 2008, p.46).

Por fim, a última componente na abordagem à matemática é o *Interesse e a Curiosidade pela Matemática* e, tal como o próprio nome indica relaciona-se com o despertar o interesse e a curiosidade das crianças, em relação a noções matemáticas, ou seja, querer saber mais e compreender melhor os processos matemáticos (Silva *et al.*, 2016).

2. O desenvolvimento do sentido do número e das operações

O desenvolvimento do sentido de número e das operações, concretiza-se nas diferentes experiências e vivências do dia-a-dia.

Atualmente, o desenvolvimento do sentido do número e das operações é um aspeto totalmente decisivo (Castro & Rodrigues, 2008a), no currículo a desenvolver em educação de infância, pois contribui para uma melhor compreensão, análise e interpretação do meio circundante. O conceito de sentido de número “inclui conhecimentos sobre os números e as operações e sobre o seu uso flexível na realização de julgamentos matemáticos e na resolução de problemas” (Mcintosh; Reys; Reys, citados por Serrazina & Rodrigues, 2018, p.139).

Cebola (2002), considera que o sentido de número é “algo impreciso, pessoal e personalizado, que está relacionado com as ideias que cada um foi estabelecendo sobre os números e as operações e que nem sempre é fácil de descrever” (p.226), esta ideia complementa as ideias até aqui apresentadas na medida em que cada indivíduo traça os seus próprios significados conforme as suas experiências de vida.

Há que ter em conta que cada criança é única, dotada de interesses e necessidades próprias e com níveis de aprendizagem e desenvolvimentos diferentes (Silva *et al.*, 2016), por isso nem todas as crianças atribuem igual sentido, significado e reconhecimento aos números. A familiarização por parte da criança com a matemática é realizada gradualmente e dependente do contexto em que cada uma cresce, assim:

a capacidade de utilizar conhecimentos matemáticos na resolução de problemas da vida cotidiana – em especial, conhecimentos ligados aos números e operações numéricas – e a capacidade de interpretar informação estatística são reconhecidas como aspectos fundamentais da literacia do cidadão da sociedade moderna (Ponte, 2002, p.2).

Concomitantemente, considera-se esta etapa como vital na formação e crescimento da criança. Para que cada criança desenvolva e adquira verdadeiramente a construção do sentido do número é importante aproveitar as situações e até mesmo criar situações que promovam aprendizagens ao nível da: (i) classificação, ou seja, o processo de identificação de critérios e categorias que envolve a perceção de diferentes atributos para os classificar; (ii) ordenação crescente e decrescente dos números, é o reconhecimento por parte da criança que o número três segue-se ao dois e antecede ao quatro; (iii) inclusão hierárquica, compreende a inclusão mental de que qualquer número contém os anteriores; e (iv) a correspondência termo a termo, diz respeito ao estabelecer uma correspondência biunívoca, entre o conjunto dos objetos e os elementos da sequência numérica (Pires, Colaço, Horta, & Ribeiro, 2013).

Estes são marcos importantes no processo de aprendizagem dos números e operações. Posto isto, é na sala de atividades, em contexto de jardim de infância que as crianças experienciam oportunidades que proporcionam explorações dos marcos anteriormente referenciados, que vão ao encontro gradual da construção do conhecimento matemático significativo, ou seja é ao longo da sua rotina diária que tarefas como a marcação das presenças, o preenchimento do calendário, a contagem do número de frutas consumidas, o número de meninos por áreas de desenvolvimento que lhe permitem ir desenvolvendo a noção de sentido de número e as relações numéricas de natureza diversa. Este desenvolvimento inclui vários aspetos no aprofundamento do conceito do número, como a contagem oral, a contagem de objeto, o estabelecimento de relações numéricas e as suas representações (Castro & Rodrigues, 2008a).

A contagem oral- aparece nos primeiros anos de vida, sendo socialmente construída na interação com outros (Castro & Rodrigues, 2008b), e “consiste em recitar a sequência da contagem” (Pires, Colaço, Horta, & Ribeiro, 2013, p.116), demonstrando outras competências que se prendem com “o conhecimento da sequência dos números com um só dígito; do conhecimento das irregularidades entre 10 e 20; da compreensão de que o nove implica transição; dos termos de transição para uma nova série; das regras para gerar uma nova série” (Castro & Rodrigues, 2008a, p.16), sendo que é em contexto de jardim de infância que emergem inúmeras situações de contagem oral, como jogos, cantigas, histórias, lengalengas, entre outras.

De acordo com os autores Pires, Colaço, Horta e Ribeiro, (2013) a contagem de objetos implica a compreensão e a consciência dos termos da sequência numérica, a correspondência termo a termo, ou seja, a correspondência entre o objeto a contar e o termo da contagem. Implica ainda, a aquisição do princípio da cardinalidade, ou seja, o último termo dito, indica a quantidade total de objetos contados e, por fim, a irrelevância da ordem, isto é a ordem de contagem dos objetos é irrelevante. Gradualmente, a criança vai desenvolvendo e adquirindo estas capacidades que lhe permitem elaborar contagens cada vez mais complexas e com uma maior capacidade de abstração e raciocínio.

Segundo as autoras Castro e Rodrigues, (2008b), o desenvolvimento de estratégias de contagem mais complexas, permite à criança a abstração necessária para contar a partir de certa ordem. Igualmente a contagem decrescente de objetos, exige que a criança se aproprie da sequência numérica, crescente e decrescente para realizar a contagem decrescente sem dificuldades ou saltos na sequência. Neste sentido, as mesmas autoras, afirmam que frequentemente, as crianças revelam dificuldades na contagem dos objetos, uma vez que contam mais rápido do que o ato de apontarem os objetos. Acrescentam ainda, que quando os objetos a contar estão dispostos de forma desorganizada, em círculo ou quando são muito numerosos levam a que a criança se perca ou repita a contagem do mesmo objeto. A melhor disposição dos objetos- é em fila, uma vez que, permite à criança a separação entre os objetos contados e os que faltam contar (Castro & Rodrigues, 2008a; Pereira & Barbosa, 2013).

Relativamente ao estabelecimento de relações numéricas, estas permitem à criança desenvolver composições e decomposições numéricas para uma melhor compreensão do sentido das operações. Associado a estas relações numéricas, surge a capacidade de *subitizing*, que é o reconhecimento e apreensão visual de imediato de valores pequenos sem recorrer à contagem (Clements, 1999; Castro & Rodrigues, 2008; Pereira & Barbosa, 2013). Existem dois tipos de *subitizing*: o *subitizing* perceptivo e o *subitizing* conceptual. O *subitizing* perceptivo é o reconhecimento automático de um número sem recorrer a outros processos matemáticos. O *subitizing* conceptual é o reconhecimento de uma disposição padronizado de um número como composto por partes, que formam um todo (Clements, 1999; Castro & Rodrigues, 2008a; Pereira & Barbosa, 2013). As crianças começam por fazer o *subitizing* perceptivo, progredindo gradualmente para o *subitizing* conceptual, quer isto dizer que as crianças em idade pré-escolar conseguem fazer o *subitizing* perceptivo até ao número seis (Clements, 1999).

Outro tipo de relações são as de parte-parte-todo, isto é a conceptualização de um número como sendo o resultado de duas ou mais partes, sem recorrer à contagem (Castro & Rodrigues, 2008a), este tipo de relações são a base para o estabelecimento de relações

numéricas de diferentes natureza e uma estratégia para aprofundar o sentido de número (Pereira & Barbosa, 2013).

No que refere, à emergência das operações e às competências de cálculo, vão-se fortalecendo com a aquisição das competências de contagem, referidas anteriormente. Estes cálculos existem a vários níveis: o primeiro é o cálculo por contagem, em que as crianças se apoiam em materiais concretos e efetuam contagens um a um; cálculo estruturado, onde a criança não realiza contagens, mas, sim um cálculo apoiado em modelos adequados, ou seja, apoiados em materiais que podem estar agrupados ou decompostos de 2 em 2 ou de 5 em 5, exemplo disto são os dedos das mãos, cubinhos de encaixe, enfiamentos de duas cores, entre outros. Por fim o cálculo formal, onde requer uma maior capacidade de abstração, pois os números são usados sem recorrer a materiais estruturados (Treffers, 2001; Castro & Rodrigues, 2008a).

No que concerne, às representações escritas, são um excelente meio de comunicação das ideias, das estratégias e dos raciocínios elaborados por parte das crianças (Castro & Rodrigues, 2008a), e podem ser pictográficas, iconográficas ou simbólicas. As representações pictográficas, dizem respeito a imagens/desenhos reais elaborados pelas crianças; no que concerne às representações iconográficas, estas são representadas por riscos ou bolas, o que requer um nível maior de abstração. Por fim as representações simbólicas são a utilização dos numerais (Castro & Rodrigues, 2008a).

A utilização da simbologia convencional têm subjacente o conhecimento visual do número e conseguir coligá-lo à palavra, o que aparece com o tempo e por vezes, acarreta algumas dificuldades, nomeadamente a partir do número dez, pois envolve a compreensão do valor posicional (Barros & Palhares, 2001).

3. O papel do educador/a de infância na promoção das descobertas matemáticas

É da tutela do educador/a de infância promover um currículo globalizante e um desenvolvimento holístico às crianças, tendo em vista não só as especificidades de cada faixa etária, como as necessidades e interesses de cada criança (Silva *et al.*, 2016).

Deste modo, os autores destacam que cabe ao/a educador/a de infância proporcionar ambientes ricos, significativos, desafiadores e diversificados para o enriquecimento das potencialidades matemáticas de cada criança. Permitindo assim, a experimentação, a exploração, a comunicação e a aquisição de uma prática de relações numéricas, recorrendo e construindo várias estratégias de modo a resolver problemas de diferentes naturezas (Castro & Rodrigues, 2008b). A utilização de materiais manipuláveis nas explorações

matemáticas, contextualizadas, são um aspeto importante a ter em conta, uma vez que emergem do quotidiano e das vivências das crianças o que possibilita uma maior familiarização para a construção do sentido do número e operações. Pereira e Barbosa (2013), recomendam a utilização de modelos estruturados, como por exemplo cartões com pontos padronizados e não padronizados que permitam a compreensão dos números, bem como das relações existentes entre eles.

A par disto é essencial que o educador/a tenha conhecimentos do que poderá ser explorado de modo a que consiga reconhecer e interpretar as várias estratégias e os raciocínios das crianças e assim, os ajudar no esclarecimento de dúvidas (Pires, Colaço, Horta, & Ribeiro, 2013). Ao nível da organização do ambiente educativo, os profissionais de educação deveram ter em conta as conceções que as crianças trazem na sua bagagem e não menosprezar o que já sabem. Demonstrando assim, respeito e valorização pela individualidade de cada criança (Silva *et al.*, 2016), proporcionando experiências diversificadas que vão ao encontro das suas necessidades e interesses para que, progressivamente, vão desenvolvendo competências numéricas mais complexas e atitudes positivas face à matemática, como uma algo indispensável no dia-a-dia (Castro & Rodrigues, 2008a).

Mais uma vez, cabe ao/a educador/a a criação e promoção de situações que potenciem a presença da matemática, levando as crianças a questionarem-se e a descobrirem estratégias de resolução de problemas (em grupo ou em individual), que emergem no seu quotidiano (Silva *et al.*, 2016). Sempre com a intencionalidade de promover um discurso com as crianças sobre como chegou à resolução do problema, pois as várias estratégias usadas pelas mesmas são indiciadoras da apropriação, ou não, de algumas noções matemáticas importantes para no processo de aprendizagem e desenvolvimento do sentido de número e operações (Brocardo, Delgado, Mendes, Rocha, Castro, Serrazina & Rodrigues, 2005).

O principal objetivo da matemática na Educação Pré-Escolar deverá situar-se nas vivências do quotidiano das crianças e ser transversal nos processos de desenvolvimento e aprendizagem das mesmas. Assim, é fundamental que o/a educador/a de infância dê a conhecer várias formas de representação de uma quantidade para progressivamente a criança ir construindo a flexibilidade do pensamento sobre os números (NCTM, 2007, citado por Pires, Colaço, Horta, & Ribeiro, 2013).

Posto isto, é de ressaltar o importante trabalho do educador/a de infância na observação, registo, planeamento e ação (Silva *et al.*, 2016), a ter em conta nas aprendizagens e desenvolvimento das tarefas que propõem ao grupo de crianças para retirarem significado e permitam a aquisição do conhecimento matemático. Não esquecendo a importante abordagem sistemática, continuada e coerente de forma a que a criança se sinta apoiada ao

longo das suas descobertas e explorações matemáticas emergentes da sua vivência no jardim de infância, mas também ao longo de todas as propostas educativas levadas a cabo pela equipa educativa, levando-as intencionalmente a aprofundar e a desenvolver novos conhecimentos e aprendizagens sobre o sentido de número e operações (Silva *et al.*, 2016).

Capítulo II- Caracterização do contexto educativo

Tomando como ponto de partida a afirmação de Ferreira (2004) de que:

(...) afirmar que as crianças quando chegam à porta do JI não são seres ociosos, sociais ou desprovidos de história é o mesmo que dizer que o seu corpo e mente são portadores de uma *cultura* que se faz acto e palavra, visíveis e audíveis sobretudo no modo como elas se exprimem nas situações sociais com que se confrontam ou confrontarão (p. 66).

Apresento as caracterizações nomeadamente, ao meio, ao contexto socioeducativo, à equipa educativa, à organização do ambiente educativo e ao grupo de crianças onde se desenvolveu a Prática Supervisionada em Jardim de Infância, procurando deste modo identificar e conhecer o reportório cultural e social das crianças.

2.1. Meio

O estabelecimento Educativo onde realizei a PS em JI, localiza-se no centro da cidade de Lisboa. A freguesia a que pertence dispõe de uma vasta oferta cultural, no que diz respeito a espaços verdes, monumentos culturais e de lazer que pela sua proximidade com o colégio possibilitam um contacto com os mesmos. Esta área também se caracteriza por ser de fácil acesso, por disponibilizar diversos espaços comerciais, serviços de saúde, educação e vários tipos de alojamento.

2.2. Contexto Socioeducativo

Debruçando-me sobre o contexto socioeducativo, a instituição segue o Estatuto do Ensino Particular e Cooperativo, de cariz religioso.

A sua fundação data já há cerca de 20 anos e neste momento as instalações estão repartidas em dois polos: (i) valências de Educação Pré-escolar; e (ii) 1º, 2º e 3º Ciclo do Ensino Básico (Projeto Educativo do Colégio, 2018).

Relativamente à dimensão organizacional, o colégio intitula-se como sendo “uma grande comunidade” (PEC, 2018, p.16), onde abarca a colaboração e o empenho por parte dos alunos, educadores e famílias. Neste sentido, a ação educativa do colégio “visa a formação global e harmoniosa de cada educando, nomeadamente nas suas vertentes física, afetiva, social, intelectual e religiosa” (*Idem*, p.5). Reconhecendo características próprias e únicas a cada criança, bem como o respeito pela sua expressão livre.

No que diz respeito aos princípios pedagógicos, a equipa educativa tem por base a Pedagogia do Padre Kentenich que se baseia na autoeducação e numa relação privilegiada com Maria, Mãe e Educadora, contudo, o colégio integra outras abordagens pedagógicas tais como: o

construtivismo, o interacionismo, a pedagogia pelo descoberta, a metodologia de Trabalho de Projeto, a pedagogia pela resolução de problemas e a pedagogia pela gestão partilhada (*Idem*, 2018).

O edifício do colégio é constituído por quatro pisos, que contemplam 19 salas de aulas, um ginásio, um campo de futebol, dois refeitórios e quatro espaços exteriores de cimento.

2.3. Equipa Educativa

A equipa educativa do JI, é composta por seis educadoras de infância e seis auxiliares de ação educativa, (que trabalham entre si como pares pedagógicos). Abarcando ainda, uma coordenadora do JI, uma psicóloga, uma professora de educação física, uma professora de música, uma professora de catequese, uma professora de inglês uma professora de consciência fonológica/ terapeuta da fala.

As professoras procuram articular entre si o trabalho, de modo a prosseguirem à ação educativa das educadoras de sala para promover um bom desenvolvimento e harmonioso processo de ensino e aprendizagens às crianças.

Uma vez por semana, as seis educadoras, reúnem-se com o intuito de planejar, avaliar e refletir sobre a ação educativa e com vista a delinear estratégias de intervenção para promover aprendizagens e resolver dificuldades. É nestas reuniões semanais que são planeadas as comemorações que dizem respeito ao JI, tais como: dia do pai, dia da mãe, dia dos avós, entrega dos diplomas à sala dos 5 anos e as festas da catequese.

Estreitando o olhar sobre o par pedagógico da sala dos 5 anos, onde se desenvolveu o estágio, esta é constituída por uma educadora de infância, que acompanha o grupo de crianças desde a sua entrada nesta instituição para a sala dos 3 anos e por uma auxiliar de ação educativa, que também desempenha funções de estagiária, que acompanha o grupo de crianças desde o início do ano letivo. É de salientar, que o trabalho realizado pelo par pedagógico de sala é reflexo de uma boa comunicação, partilha de ideias e reflexão, que espelha uma relação de confiança e de entreajuda em todos os momentos da rotina diária.

(Excerto da nota de campo nº 8, 15 de outubro de 2019)

Estagiária: “Educadora, como pediste para pensar numa proposta de trabalho que envolvesse a matemática, pensei em fazer cartuchos com castanhas e aí introduzíamos a noção de meia dúzia e uma dúzia, o que achas?”

Educadora: “São duas noções que deviam ser trabalhadas em separado, pois podem gerar confusão. Concorro com a ideia do trabalho, mas pensei que devias introduzir primeiro só a noção de meia dúzia.”

Estagiária: “Concordo, obrigada. E pensei também dar liberdade para cada criança escolher os cartuchos que quer fazer e a moldura, concordas?”

Educadora: “Sim com isso não vejo problema nenhum.”

2.4. Caracterização do Ambiente Educativo

Na educação pré-escolar, o grupo proporciona o contexto imediato de interação social e de socialização através da relação entre crianças, crianças e adultos e entre adultos. Esta dimensão relacional constitui a base do processo educativo (Silva *et al.*, 2016, p.24).

O grupo é constituído por vinte crianças, com idades compreendidas entre os cinco e os seis anos de idade. Destacando-se um grupo maioritariamente feminino, constituído por onze meninas e nove meninos. No que alude ao percurso institucional, das vinte crianças, catorze já frequentavam o colégio no ano letivo anterior, as restantes seis crianças deram entrada pela primeira vez no colégio este ano letivo. Tal como advoga Silva *et al.*, 2016 “qualquer que seja a composição do grupo, a relação individualizada que o/a educador/a estabelece com cada criança é facilitadora da sua inclusão no grupo e das relações com as outras crianças” (p.24).

É de realçar que o facto de desenvolver a minha atividade profissional nesta sala de atividades, como auxiliar de ação educativa e com este grupo de crianças é-me mais fácil identificar as características e fragilidades do grupo de crianças.

No que diz respeito às características, é um grupo conhecedor da rotina diária quer do colégio, quer da sala de atividades, sabe brincar entre si, é curioso, participativo, bastante acolhedor e demonstra afetividade com os parceiros de sala. É um grupo que gosta de ser desafiado e demonstra-se sempre recetivo a ajudar e a cooperar quer com os adultos, quer com as crianças. No que diz respeito às fragilidades evidenciam-se: a dificuldade em esperar pela sua vez para falar, na resolução de problemas/conflitos nos momentos de recreio e em expressar as suas ideias ou opiniões.

No seguimento do que referem Silva *et al.* (2016), o ambiente educativo deve estar organizado e estruturado de uma forma equilibrada, que garanta a promoção de igualdades de oportunidades a todas as crianças, bem como respeite os seus diferentes ritmos de trabalho e de desenvolvimento de cada uma.

Este processo educativo realiza-se num determinado tempo, situa-se num espaço que dispõe de materiais diversos e implica a inserção da criança num grupo em que esta interage com outras crianças e adultos (Silva *et al.*, 2016, p.24).

No que concerne à organização do tempo, a rotina pedagógica é previsível, o que garante que todas as crianças saibam o que vai acontecer nos vários momentos. Tornando-se assim a sua vivência neste JI mais securizante e autónoma para todas. Esta rotina pedagógica deverá ser “intencionalmente planeada pelo/a educador/a” (Silva *et al.*, 2016, p.27), o que me permite dizer que com base nas observações realizadas à educadora cooperante, esta valoriza a criança na sua individualidade, encarando-a como ser competente, assim, a rotina divide-se nos seguintes momentos: acolhimento, momento de grande grupo no tapete, atividades propostas/brincadeiras, refeições, higiene, recreio e saídas.

O acolhimento (8h00-9h00), é realizado no recreio exterior pela educadora e auxiliar. É um momento ótimo para estabelecer contacto com as famílias (onde existe troca de recados e informações).

Na sala de atividades é reunido em grande grupo no tapete (9h00-9h30), e é onde se realiza o lançamento do dia; das atividades propostas; onde se escolhem, semanalmente, os responsáveis; se realiza a marcação das presenças e registo do tempo; momento da oração e onde se partilha as várias vivências e experiências entre crianças.

No momento das atividades propostas/brincadeiras (9h30-11h00), é uma altura de excelência para promover aprendizagens holísticas das áreas do saber. Nem sempre as atividades são realizadas com o grupo todo de crianças o que possibilita a circulação à vontade das crianças que não estão a realizar trabalhos pelas áreas da sala. Este momento de brincadeira fortalece as relações e laços entre pares.

Entre as 11h00-11h30, as crianças arrumam a sala de atividades, para comerem uma peça de fruta, distribuída pelos responsáveis da fruta, seguindo-se do momento da higiene.

Segue-se o momento da refeição (11h30- 12h30), onde se fomenta a autonomia desde a entrada no refeitório até à saída, uma vez que as crianças comem sozinhas, utilizando a colher, grafo e a faca. Quando terminam a sua refeição levantam o prato, copo e talheres e vão colocá-los na bancada da cozinha para depois ser lavado.

Em seguida dirigem-se para o recreio (12h30-14h00), momento este onde se pervigília o contacto com o exterior e onde as crianças brincam com os restantes grupos de JI.

Por volta das 14h00 até às 15h30, é o momento de finalizar trabalhos/explorações realizado no período da manhã na sala de atividades e é neste tempo que se realizam as atividades extracurriculares.

Após a conclusão das atividades segue-se o momento do lanche (15h30-16h00), em que cada criança vai buscar a sua lancheira, dirige-se para o seu lugar no refeitório e começa a lanchar.

Para finalizar, surge o momento das saídas (16h00-19h00), é neste momento que existe novamente um maior contato com as famílias e se potenciam diálogos entre ambos.

No que diz respeito à organização do espaço, a sala encontra-se organizada por distintas áreas; com mobiliário à medida das crianças, permitindo uma fácil visualização entre adultos e crianças; materiais versáteis e flexíveis; o espaço é bastante amplo, permitindo uma boa circulação por parte de todas as crianças e adultos na sala, com bastante luz natural, dada a existência de muitas janelas.

Com efeito, a sala de atividades está organizada por oito áreas: *área do faz de conta*, onde é fomentado o jogo simbólico, onde as crianças podem representar diferentes papéis sociais, cada criança pode deixar emergir a sua criatividade e imaginação; *área da leitura*, local onde a criança está em contacto com os livros, com a dramatização e com a literacia; *área do tapete*, é composta por um grande tapete de cor encarnada e almofadas. É nesta área que se faz o lançamento do dia, bem como a marcação das presenças, do estado do tempo e dos responsáveis; *área da plasticina*, fomenta o contacto com a exploração plástica, com um material diferente e apela à criatividade da criança; *área polivalente*, destina-se à realização das atividades estruturadas e sugeridas pelo adulto; *área das boquinhinhas*, estimula o contacto com a comunicação, nomeadamente com as várias letras; *área dos jogos de mesa*, propicia a exploração de vários conceitos, puzzles, jogos de encaixe, jogo da memória e tampas; por fim *área dos jogos de chão*, que potencia uma vasta oportunidade de escolha de diversos materiais que apelam à construções tridimensionais, como legos, comboios e animais. Todos os materiais das diferentes áreas estão em bom estado de conservação e completos.

Capítulo III- Problemática e Opções metodológicas

3.1. Problemática

Ao longo da minha formação académica, o domínio da Matemática sempre foi uma área de interesse, neste sentido fui compreendendo que a matemática está presente no quotidiano de um modo explícito e também implícito em muitas situações. No seguimento do meu interesse e das observações que fui realizando, tomei igualmente como ponto de partida a afirmação de Silva *et al.* (2016), de que quanto mais cedo as crianças tiverem oportunidades de realizar explorações matemáticas, nomeadamente, relações numéricas e conexões, mais facilmente criam uma relação positiva com esta área fundamental do saber.

Aliando o meu interesse pessoal por esta área, apoiando-me nas observações e reflexões que diariamente fui fazendo sobre as crianças e sobre a minha prática educativa, emergiu a problemática de conhecer/ identificar quais as situações em que a exploração da matemática pode emergir do quotidiano das crianças.

De acordo com Silva (2013), é fundamental que o profissional de educação recorra “a um conhecimento mais aprofundado da situação e aos seus conhecimentos profissionais para elaborar um plano que lhe permita responder adequadamente ao problema” (p.298), tendo em conta os interesses e necessidades das crianças, enquanto seres ativos e competentes no processo de desenvolvimento e aprendizagem.

Bogdan e Biklen (1994) advogam que, “os investigadores investigam aspetos pelos quais nutrem interesse.” (p.47), assim a partir do meu interesse formulei as seguintes questões de investigação que serviram de orientação ao longo do processo de investigação na PS em JI:

- Que situações emergem do quotidiano que promovem o desenvolvimento do sentido de número?
- Que ligações estabelecem as crianças entre o domínio da matemática e a sua utilização em situações do quotidiano?
- Que estratégias promovem o desenvolvimento do sentido de número?

3.2. Opções Metodológicas

A metodologia utilizada nesta investigação é de natureza qualitativa e de carácter descritivo. Neste tipo de investigação Oliveira (2006), afirma que os dados recolhidos “permitir[am] observar o modo de pensar dos participantes numa investigação” (p. 68) e na qual o investigador deve integrar-se no contexto onde se realiza a investigação, pois o pilar deste método é “conversar, ouvir e permitir a expressão livre dos participantes” (*idem*, p. 69).

Na ótica de Afonso (2005) a recolha de informação/dados deve ter em conta alguns critérios, tais como: ser fidedigna, ou seja, ser o mais verdadeira possível, sem ajuizar e sistemática, ou seja, ser continuada ao longo de um período de tempo face à realidade. Deste modo deverá recorrer-se a procedimentos empíricos, isto é, que se baseiem em experiências práticas educativas da realidade para posteriormente, adequar estratégias.

Posto isto, ao longo da minha intervenção, procurei captar situações pertinentes ao longo do período de observação, que mais tarde conduziram à formulação de questões que me ajudaram a orientar as minhas observações e a apresentar propostas de intervenção.

Por se tratar de uma investigação com contornos qualitativos, Bogdan e Biklen (1994), defendem que “os investigadores (...) tentam interagir com os seus sujeitos de forma natural, e estão interessados no modo como as pessoas normalmente se comportam e pensam nos seus ambientes naturais” (p.68).

Os mesmos autores, referem que a investigação qualitativa é nutrida por cinco aspetos, sendo eles: (i) a fonte direta de dados é o ambiente natural, sendo o investigador o responsável pela recolha dos dados; (ii) os dados recolhidos pelo investigador são essencialmente de cariz descritivo; (iii) os investigadores que utilizam metodologias de cariz qualitativo atribuem mais importância ao processo, do que aos resultados provenientes desse processo; (iv) a análise dos dados é efetuada de forma indutiva; e (v) o investigador foca o olhar essencialmente em compreender o significado que os participantes atribuem às experiências proporcionadas (Bogdan & Biklen, 1994).

3.2.1. Recolha de dados

No processo de recolha de dados utilizei técnicas que me possibilitaram o cruzar informações para encontrar respostas às questões de investigação, que segundo Coutinho (2011) um estudo “deve recorrer a várias técnicas próprias da investigação qualitativa, nomeadamente o diário de bordo, o relatório, a entrevista e a observação” (p.298).

Com o propósito de adequar estratégias face à intervenção foi necessário observar o ambiente educativo da sala para recolher informações mais detalhadas através das observações. Neste sentido e em concordância com Sousa (2009), as observações devem assegurar um conjunto de critérios rigorosos que não inviabilizem as observações. Desses critérios destaco o facto de “observar não é julgar, é só olhar e não ajuizar (...); Neutralidade: Observar com isenção (...)” (Sousa, 2009, p.111). Assim, a observação participante torna-se “uma estratégia privilegiada na medida em que se lhe atribui um papel fundamental no processo de modificação do comportamento e da atitude” (Estrela, 1994, p.56).

Partindo de Silva *et al.*, (2016) torna-se importante observar o dia-a-dia das crianças, uma vez que estas demonstram inúmeras informações sobre si, sobre o que sabem e sobre o que precisam de aprender. Deste modo, verifica-se que as observações espelham em contexto real, o que os indivíduos realizam e os processos de interações sem que surja um enviesamento da realidade observada.

Ao longo do percurso as observações foram organizadas em notas de campo que se revelam num “relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 150), compilada no caderno de bordo. Estas notas de campo, são apresentadas com as descrições detalhadas de vários acontecimentos significativos do contexto em momentos diferentes do quotidiano das crianças. A elaboração e construção das notas de campo foram cruciais para se estabelecer uma relação entre o tópico em estudo e a “construção do conhecimento sobre essa mesma prática” (Ponte, 2002, p. 3), num processo de reflexão entre a teoria e o aperfeiçoamento da prática.

Para além da observação, houve necessidade de construir um guião de entrevista semiestruturada para realizar à educadora cooperante com a intenção de conhecer as suas conceções sobre o objeto de estudo. Assim, a entrevista é o “primeiro método de recolha de informações, no sentido mais rico da expressão” (Quivy & Campenhoudt, 2017, p. 192), permitindo-me “desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (Bogdan & Bliken, 1994, p. 134).

A entrevista foi organizada em duas categorias, com algumas questões orientadoras de resposta aberta, de maneira que a educadora cooperante tivesse liberdade para responder consoante a sua prática e as suas crenças. Após a conclusão da entrevista, a informação foi transcrita, analisada e organizada com o objetivo de dar resposta às questões de investigação.

Importa ainda, referir que a investigação foi desenvolvida pelo grupo de crianças da sala e procurou-se, valorizar a sua participação (Tomás, 2011), em que as mesmas foram vistas como parceiras para a interpretação da investigação.

Os dados provenientes das observações e da entrevista, foram interpretados através da análise de conteúdo, onde emergiu a necessidade de criar categorias de análise. Segundo Vala (1986), a análise de conteúdo é uma técnica utilizada em estudos empíricos, defendendo que esta “técnica de investigação que permite fazer inferências, válidas e replicáveis, dos dados para o seu contexto” (p. 103), uma vez que mobiliza descrições exatas da realidade para a compreensão na investigação.

Capítulo IV- Análise reflexiva decorrente da Prática Supervisionada

Ao assumir-me como investigadora participante (Bogdan e Biklen, 1994), permitiu-me obter informações aprofundadas da realidade onde decorreu a PS. De forma a orientar a prática pedagógica, estruturei a recolha e posterior análise dos dados, organizando-os em categorias de forma a visualizar, classificar e descrever os dados recolhidos, de acordo com a tabela 1:

Tabela 1.

Análise categorial do Sentido de Número, adaptado de Castro e Rodrigues (2008a).

| Categoria | Subcategoria |
|-----------------------------------|---|
| Contagem de Objetos | Princípio da Cardinalidade; |
| | Correspondência um para um (objeto e palavra); |
| | Conhecimento da sequência numérica oral. |
| Identificação de numerais | Identifica o numeral; |
| | Escreve o numeral. |
| Relações entre quantidades | <i>Subitizing</i> Percetual (reconhece e identifica de imediato uma quantidade, sem recorrer a movimentos de contagem); |
| | <i>Subitizing</i> Conceptual (reconhecer uma quantidade, como composta por outras); |
| | Relações entre o todo e as partes; |
| | Comparação visual, entre partes; |
| | Conhecimentos básicos sobre alguns números. |

4.1. Apresentação e análise dos dados

Para uma melhor interpretação dos indicadores anteriormente explicitados, procurei em primeiro lugar, analisar as notas de campo, descrições de situações, diálogos que estabeleci com as crianças recolhidas no contexto de intervenção, com o intuito dar resposta às questões de investigação. Assim sendo, a análise foca-se em momentos específicos da rotina diária das crianças, sendo estes: marcação das presenças, contagem das frutas e propostas educativas.

Observando e analisando, os vários momentos das marcações das presenças constatei que algumas crianças verbalizaram sequências numéricas crescentes, identificando pelo menos até ao número vinte e três, usando como estratégia a contagem de objetos (apontando para os quadrados das presenças) ou lendo os numerais.

(Excerto da nota de campo nº 15, dia 31 de outubro de 2019)

Estagiária: “Vamos contar as presenças da AA.”

JL: “Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, doze, treze, catorze, quinze, dezasseis, dezassete, dezoito, dezanove, vinte, vinte e um e vinte e dois. A AA, veio vinte e dois dias ao colégio.”

Estagiária: “Boa JL, agora quem sabe como se escreve o número vinte e dois?”

MF: “É um dois e um dois.”

Estagiária: “Boa MF, então JL já pode escrever nas presenças. Vamos contar quantos dias a AA, não veio ao colégio?”

JL: “Um.”

AM disse: “Cátia então este mês houve vinte e três dias de colégio?”

Estagiária: “Vamos todos ouvir o que o AM, disse com muita atenção. AM, podes repetir?”

AM: “Eu disse que este mês houve vinte e três dias de colégio.”

Estagiária: “Como é que descobriu isso AM?”

AM: “Porque se a AA, veio vinte e dois dias ao colégio e só faltou um eu juntei.”

Ainda neste excerto foi possível verificar que algumas crianças identificaram e souberam escrever o numeral, utilizando a representação simbólica, ou seja, utilizaram os numerais (Castro & Rodrigues, 2008a). Algumas crianças conseguiram fazer relações numéricas, nomeadamente “mais um que” uma vez que as mesmas relacionaram os números entre si (Castro & Rodrigues, 2008a).

Noutro momento das marcações das presenças, observei crianças que ainda não compreendem a identificação e reconhecimento de números superiores a dez, porém com a estratégia da contagem de objetos esta aprendizagem foi sendo realizada. Novamente as crianças revelam conhecimento da sequência oral dos números, tal como elenca a seguinte nota de campo:

(Excerto da nota de campo nº 18, dia 11 de novembro de 2019)

JC respondeu: “Hoje é segunda-feira, porque é o primeiro dia de escola!”

Estagiária: “Qual é o dia do mês?” a JC, apontou para o quadrado no calendário (correto), mas não o conseguiu dizer: “Não me lembro que número é este!”

Estagiária: “Então e como pode descobrir que número é esse?”

JC: “A contar!”

Estagiária: “Muito bem, se precisar de ajuda, eu ajudo, mas primeiro tem que tentar contar sozinha!”

JC: “Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez e onze.” (Conta oralmente, apontando para os quadrados do calendário);

Estagiária: “Então hoje é dia?”

JC: “Dia 11!”

No decorrer do mesmo momento, algumas crianças solicitaram a escrita de alguns números que recorrendo novamente à contagem dos quadrados (objetos), do mapa das presenças conseguiram identificar o numeral, nomeando a sequência correta dos números até ao número dezasseis e houve crianças que solicitaram a escrita de numerais, acabando por conseguirem escrever o numeral:

(Excerto da nota de campo nº 18, dia 11 de novembro de 2019)

Estagiária: “Claro, SF como se escreve o número 16?”

SF: “Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, doze, treze, catorze, quinze e dezasseis. Com o 1 e o 6!” (Aponta para os quadrados do calendário um a um).

Estagiária: “Boa SF! CB, como se escreve o número 10?”

CB: “Um 1 e um 0!”

Num outro momento mais avançado da PS, foi possível verificar crianças que identificam o numeral, sem recorrer à contagem de objetos e conseguem relacionar os dias:

(Excerto da nota de campo nº 24, dia 15 de novembro de 2019)

SF: “Hoje é dia 15 de novembro de 2019, não é Cátia?”

Estagiária: “Sim, esta é isso mesmo.”

SF: “Eu vi, que era dia 15, porque é o espacinho que falta para marcar as presenças de hoje. Sabe Cátia, no domingo vai ser a festa de anos da minha irmã.”

Estagiária: “E domingo, que dia é?”

O SF, olhou para a tabela das presenças e respondeu: “17.”

Estagiária: “Boa, mas como é descobriu?”

SF: “Porque eu vi que o último dia de fim de semana é o 17, porque esta pintado com a cor verde.”

Tendo em conta o momento das presenças, foi notório que as observações apontam para um conhecimento da sequência oral dos números, apreendendo e fazendo a correspondência um a um (objeto-palavra), sendo por esta razão possível afirmar a identificação e consciência do princípio da cardinalidade, que como Castro e Rodrigues (2008a) afirmam, o último termo dito, indica a quantidade total de objetos contados.

O momento da contagem das frutas, consiste em contar as frutas mais e menos consumidas pelas crianças diariamente. É uma tarefa contextualizada para o grupo, ou seja, como já foi referido anteriormente é através das suas rotinas e contextos diários que as crianças experienciam momentos para o desenvolvimento e construção do sentido de número. As autoras Castro e Rodrigues (2008b), afirmam que é através da observação e exploração que a criança descobre a matemática no mundo à sua volta, partindo de situações do quotidiano, e desenvolve de forma intuitiva interesse e curiosidade para realizar mais explorações.

Ao analisar a seguinte nota de campo referente ao momento da fruta, identifico evidência de conhecimentos sobre a sequência numérica oral, usando a contagem de objetos como principal estratégia de resolução de problemas e demonstrando a consciência do princípio da cardinalidade. Também é perceptível a capacidade de *subitizing* percetual de quantidades pequenas das crianças, nomeadamente no número três, sem recorrer à contagem:

(Excerto da nota de campo nº 22, dia 13 de novembro de 2019)

Estagiária: “Muito bem, e a CA vai-me dizer quantas peras são?”

CA: “Um, dois, três, quatro, são quatro peras!” (Aponta para cada criança que está a comer peras);

Estagiária: “E quantas bananas são?”

SF: “Fácil, são três, eu o FS e o AF.”

Estagiária: “Boa, e agora só faltam as maçãs?”

CB: “Um, dois, três, quatro e cinco, são cinco Cátia!”

Estagiária: “Muito bem CB.”

Mobilizando os referenciais teóricos apresentados no capítulo I, a capacidade de *subitizing* percetual, diz respeito ao reconhecimento automático de um número ou de um determinado padrão numérico sem recorrer conscientemente a outro processo mental ou matemático (Clements, 1999; Castro & Rodrigues, 2008; Pereira & Barbosa, 2013).

Verifiquei ainda que nestes momentos as crianças fizeram relações de quantidades entre números, nomeadamente relações do tipo: mais do que, menos do que e igual a, sendo estas explorações elementares para a compreensão global do número, uma vez que segundo Pereira e Barbosa (2013), estas relações são a base para construir outras estratégias de cálculo de forma progressiva, tal como ilustra a seguinte nota de campo:

(Excerto da nota de campo nº 30, dia 26 de novembro de 2019)

Estagiária: “Então qual foi a fruta que hoje mais comeram?”

JL: “As maçãs.”

Estagiária: “Quantas peças foram de maçãs?”

JL: “Foram cinco.”

Estagiária: “Muito bem JL. Agora para o SF, qual foi a fruta que os meninos hoje menos trouxeram?”

SF: “Espere Cátia, vou ver! Foi a pera.”

CB: “Aí, não, não SF. O diospiro também só há uma.”

SF: “Então foi um empate.”

Estagiária: “Então SF, foi um empate com quantas frutas?”

SF: “Uma fruta cada!”

Mais uma vez as crianças desenvolvem o sentido de número através das interações com o meio envolvente, tendo como ponto de partida situações do seu dia-a-dia, em que as crianças vão refletindo e discutindo os seus pontos de vista com os seus pares em contextos significativos (Moreira & Oliveira, 2003; Silva *et al.*, 2016).

Foi possível registar um momento em que uma criança ao contar as frutas, não verbalizou, nem identificou o princípio da cardinalidade, ou seja, capacidade para perceber que o último termo contado corresponde ao total de objetos contados (Castro & Rodrigues, 2008a), apesar de demonstrar conhecer a sequência oral dos números e realizar a contagem dos objetos:

(Excerto da nota de campo nº 33, dia 5 de dezembro de 2019)

RM: “Pode ser, Cátia. Quem trouxe bananas? (Aponta para as crianças que colocam o dedo no ar e começa a contar), um, dois, três, quatro, cinco e seis.

Quem trouxe maçãs? (Aponta para as crianças que colocam o dedo no ar e começa a contar), um, dois, três, quatro, cinco e seis também.”

CB diz de imediato: “Cátia, seis mais seis são doze frutas.”

Estagiária: “Muito bem CB, seis mais seis, são doze.”

CB: “Pois, eu já sabia.”

Estagiária: “Vamos deixar a RM, acabar de contar!”

RM: “Quem tem peras? Um, dois e três. Só faltam as frutas do colégio. Quem tem tangerinas? Um, dois, três, quatro e cinco.”

Estagiária: “Então RM, hoje qual foi a fruta com menos peças?”

RM: “As peras, com três.”

Estagiária: “Muito bem, e a fruta com mais peças?”

RM: “Foi as maçãs e as bananas Cátia, com seis, seis.”

Na presente nota de campo, é visível mais um momento de relações entre quantidades, concretamente quando uma criança verbaliza que seis mais seis são doze, indicando ter conhecimentos básicos em relação ao número doze.

Sistematizando, os vários registos sobre o momento da contagem das frutas, verificou-se que as crianças usaram como estratégia para identificar a quantidade de frutas a contagem de objetos, apresentando conhecimento da sequência oral dos números, como por exemplo quando afirmam: “*Quem trouxe maçãs? (Aponta para as crianças que colocam o dedo no ar e começa a contar), um, dois, três, quatro, cinco e seis também*” (cf. Nota de Campo dia 5 de dezembro). Estes momentos permitiram também desenvolver e estabelecer relações entre quantidades, nomeadamente quando algumas crianças conceptualizam um número como sendo o resultado de duas ou mais partes.

No tempo dedicado à intervenção plena, delineei, em parceria com a Educadora Cooperante e com o grupo de crianças, um conjunto de propostas educativas me que ajudassem a dar resposta às questões da investigação.

Assim sendo, importa referir que cada criança desenvolve o sentido de número de forma variável (Castro & Rodrigues, 2008b) e estas estão em processo de aprendizagem, por isso nem sempre são observáveis progressos no período em que decorre o estágio.

Na primeira proposta educativa, solicitei a uma criança de cada vez que escolhesse o número de cartuchos que queria para, posteriormente, desenhar a quantidade de castanhas necessária para cada cartucho.

(Excerto da nota de campo nº 9, dia 15 de outubro de 2019)

AM disse: “Cátia eu quero fazer três cartuchos, é um para mim, outro para o pai e um para a mãe.”

Estagiária: “Ok AM, então quantas castanhas tens de desenhar para cada cartucho?”

AM responde: “Seis, ou então meia dúzia.”

A presente nota de campo evidencia que a criança identifica o número três, como sendo a quantidade de cartuchos que quer fazer e, logo de seguida, estabelece relações de quantidade ao verbalizar que era um cartucho para ele, outro para o pai e para a mãe. No que concerne às relações numéricas a criança conceptualiza que um número pode ser dividido em duas ou mais partes e que as partes fazem o todo, ou seja estabelecem relações parte-todo (Castro & Rodrigues, 2008a).

No que se relaciona com a identificação dos números, constatei que a AM identificou a quantidade e estabeleceu relação com o número seis, como sendo a quantidade de castanhas a desenhar para cada cartucho e ainda, reconheceu que seis é a mesma quantidade que meia dúzia (conhecimento básicos sobre alguns números). Conhecimentos básicos sobre alguns números, na ótica de Castro e Rodrigues (2008a), são explorações que revelam algum tipo de relações numéricas efetuadas pelas crianças. Podendo essas relações ser do tipo: reconhecimento da mancha sem recorrer à contagem (*subitizing*), relações de génese mais/menos do que, relações parte-parte-todo, entre outras.

Numa outra proposta educativa, solicitei às crianças que organizassem, em conjunto, as figuras de animais do mesmo tipo e, em seguida, escrevessem o número de elementos de cada conjunto.

(Excerto da nota de campo nº 25, dia 15 de novembro de 2019)

FS: “Este são os canários, são, um, dois, três, quatro, cinco e seis.” (Aponta para cada imagem).

Estagiária: “Sabe escrever o número seis?”

FS: “Hum, é virado para este lado?” (aponta para o lado direito),

Estagiária: “É sim, mas vá ver no mapa das presenças, assim consegue ver melhor.”

O FS, levanta-se e dirige-se ao mapa das presenças e com o seu dedo conta os números até chegar ao seis. Olha para o número, breves instantes, dirigindo-se outra vez para o lugar e escreve.

FS: “Este é fácil Cátia, são dois porcos.”

Estagiária: “Como sabe que são dois?”

FS: “Olhei e vi, que são dois porcos.”

Pega no lápis e conta, um, dois.

No seguimento desta observação, percebi que a criança usou a contagem de objetos como estratégia para contar o número de figuras, revelando que conhece a sequência oral dos números. Num momento de dúvida sobre a escrita do numeral seis, a criança recorreu novamente à contagem de objetos do calendário do mapa das presenças, para identificar o número e revelou saber escrever o numeral.

Para quantidades pequenas, nomeadamente para o número dois, a criança realizou o *subitizing* percetual, e quando questionada sobre como sabia, pegou no lápis e confirmou recorrendo novamente à contagem de objetos, verbalizando em voz alta “um, dois” (cf. Nota de campo dia 15 novembro).

A última proposta educativa, prendeu-se com a realização de um dominó alusivo ao Natal, como prenda para as crianças levarem para casa, que decorreu nas últimas semanas de PS.

(Excerto da nota de campo nº 32, dia 4 de dezembro de 2019)

Estagiária: “Então vamos contar as que já fez, para ver se chegam ou não?”

CA: “Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, doze, treze, catorze, quinze e dezasseis.” (Aponta para cada peça e conta).

Estagiária: “Quantas peças têm CA?”

CA: “Dezasseis, ainda me faltam algumas!”

Estagiária: “Tem de desenhar mais quantas?”

Enquanto a CA conta, eu vou levantando os dedos para a ajudar a ver a quantidade de peças que lhe faltavam.

CA: “Dezassete, dezoito, dezanove, vinte e vinte e uma. Cinco Cátia!”

Esta evidência indica, que a criança conhece a sequência oral dos números, que como Castro e Rodrigues (2008b), destacam refere-se “à mera enumeração dos termos da sequência sem

o propósito de efectuar qualquer contagem” (p.122), fazendo correspondência um a um, contando os objetos sem repetir nenhum elemento da contagem. Com o meu apoio a criança conseguiu estabelecer relações de quantidades, concretamente quando levantei os dedos e a criança continuou a sequência oral dos números e, no fim, indicou que lhe faltavam cinco peças. O reconhecimento e a verbalização que lhe faltavam cinco peças, é revelador de que a criança tem conhecimento sobre o princípio da cardinalidade (o último termo da contagem dito indica a quantidade total de objetos contados, tal como apresentado no enquadramento teórico), e que realizou *subitizing* percetual do número cinco.

Após analisar os dados recolhidos, identifiquei situações e ligações díspares sobre o desenvolvimento do sentido de número, bem como sobre o meu papel diferenciado na promoção das descobertas do sentido de número no dia-a-dia das crianças, uma vez que, o conhecimento dos números e das suas relações não é igual de criança para criança, nem se realiza linearmente (Fosnot & Dolk, citado por Castro & Rodrigues, 2008b).

Com base na análise realizada aos vários momentos anteriormente referidos, os mesmos apontam que a estratégia, maioritariamente, usada pelas crianças é a contagem de objetos. Esta contagem de objetos, como referem alguns autores, implica a consciência de algumas capacidades que foram visíveis e identificadas nas unidades de registos, tais como a identificação da cardinalidade, o estabelecendo da correspondência um a um, não repetir nenhum objeto e o conhecimento da sequência numérica (pelo menos até ao número vinte e três) (Brocardo, Delgado, Mendes, Rocha, Castro, Serrazina & Rodrigues, 2005; Castro & Rodrigues, 2008a).

No que refere à identificação de numerais, as unidades de registo indicam que o reconhecimento de numerais com mais de um dígito ainda não é, nesta fase, compreendido pelas crianças, independentemente dos momentos em que os desafios são apresentados pelo adulto (Barros & Palhares, 2001). De modo a que a criança consiga diferenciar os numerais é fundamental que esta comece desde tenra idade, a construir uma imagem mental para cada número, tendo perceção das partes que constituem cada numeral (Baroody, 2002). Assim, as estratégias utilizadas pelas crianças para identificarem os numerais, foram recorrer à contagem de objetos, (apontando para cada número à medida que contavam), para descobrirem de que número se tratava, havendo casos pontuais em que algumas crianças conseguiram escrever o numeral de imediato.

O desenvolvimento da contagem de objetos ocorre em simultâneo, com o estabelecimento de relações numéricas, como já foi referido anteriormente por Fosnot e Dolk, (citado por Castro & Rodrigues, 2008b). Pontualmente, foram identificadas situações em que as crianças estabeleceram relações do tipo parte-parte-todo, tendo por base o *subitizing* percetual, e um

caso em que se verificou o *subitizing* conceptual. Como mencionado anteriormente, na revisão da literatura, as crianças realizaram *subitizing* percetual para quantidades pequenas (concretamente, para a quantidade de um, três e cinco) e *subitizing* conceptual do número doze (Castro & Rodrigues, 2008a; Clements, 1999; Pereira & Barbosa, 2013).

O desenvolvimento do sentido de número deve ser encarado como um marco fundamental a desenvolver com as crianças em idade pré-escolar, onde devem emergir situações/experiências que permitam a atribuição de significados e gradual sentido de número (Castro & Rodrigues, 2008a).

Em segundo lugar, analisou-se a entrevista realizada à educadora cooperante, com o objetivo de compreender a conceção da mesma sobre a importância atribuída ao desenvolvimento do sentido de número.

Com base nas seguintes categorias e subcategorias de análise:

Tabela 2.

Análise Categorical da entrevista realizada à educadora cooperante.

| Categoria | Subcategoria |
|---|--|
| Conceção fase ao Sentido de Número | Caraterizar a abordagem ao sentido de número |
| Desenvolvimento do Sentido de Número | Propostas educativas |
| | Promoção de materiais manipuláveis |
| | Exploração a partir do quotidiano |

Após a análise da entrevista realizada à Educadora Cooperante foi possível constatar que esta potencia a abordagem ao sentido de número em “todas as situações do quotidiano são aproveitadas para a exploração do sentido de número como de outras de noções matemáticas” (conforme anexo 3). Relativamente às propostas educativas por parte da educadora verificou-se que não planeia “nenhum momento específico para desenvolver esta área de conteúdo em concreto” (conforme anexo 3), todavia “desenvolvo as propostas educativas com as crianças, no sentido de número, essencialmente através de jogos, de situações problemáticas e de tratamento de dados” (conforme anexo 3).

No que concerne ao desenvolvimento do sentido de número e à promoção de materiais manipuláveis, observou-se que é com base nos materiais existentes na sala “jogos estes que têm como objetivo principal a estimulação de conceitos matemáticos (puzzles, dominós, jogos de relação quantidade número, formas geométricas, jogos de padrão, de seriação, de

comparação, de conjuntos, etc)” (conforme anexo 3), não se verificando qualquer tipo de escolha nem de seleção fase à sua potencialidade.

Por último, no que se refere à exploração do sentido de número partindo do quotidiano das crianças, a educadora atribui igual importância à contextualização das tarefas, quer no momento da marcação das presenças, quer no momento da fruta, em que “partimos de situações concretas do dia a dia, nomeadamente: mapa das presenças (registo de presenças e faltas), (...), após a ingestão da fruta a meio da manhã, as crianças fazer um levantamento oral muito espontâneo sobre a peça de fruta predominante daquele dia.” (conforme anexo 3). Concomitantemente, com o apresentado no enquadramento teórico, as autoras Silva *et al.*, (2016), defendem que o/a educador/a de infância deverá aproveitar a riqueza das experiências do quotidiano- das crianças-, para desenvolver a apropriação gradual do sentido de número. Nesta linha de pensamento é igualmente importante proporcionar às crianças situações/desafios onde estas possam estabelecer ligações que lhes permitam uma reflexão e verbalização face aos seus raciocínios (Silva *et al.*, 2016). Assim, cabe ao educador de infância suscitar interesse e curiosidade pela exploração da matemática ao alertar as crianças para a presença deste domínio no quotidiano (*idem*, 2016).

Em resposta à primeira questão do estudo, as situações que emergem do quotidiano das crianças que potenciam o desenvolvimento do sentido de número estão inteiramente ligadas com os momentos que analisei anteriormente: o momento da marcação e verificação das presenças e a contagem das frutas, são por excelência oportunidades que ocasionam finalidade e intencionalidade ao desenvolvimento do sentido do número. São momentos em que as crianças operacionalizam a importância do sentido de número para resolver problemas diários aos quais necessitam de dar uma resposta. É no decorrer destas experiências, e de outras, que as crianças desenvolvem noções matemáticas significativas, que vão servir de alicerces para as aprendizagens futuras e para a sua aplicação num futuro como cidadão (Castro & Rodrigues, 2008a).

Foi através de diversas situações do quotidiano, nomeadamente em momentos de brincadeira livre e em conversas espontâneas com as crianças que consegui dar resposta à segunda questão do estudo, concretamente, que ligações estabelecem as crianças entre o domínio da matemática e a sua utilização em situações diárias. Assim sendo, pude verificar que as crianças utilizam e mobilizam vários conceitos matemáticos nas diferentes brincadeiras, tal como ilustra a seguinte nota de campo:

(Excerto da nota de campo nº 17, dia 6 de novembro de 2019)

As crianças estão a construir torres com legos.

MC e o AC dizem: “Cátia venha rápido aqui?”

Dirigi-me até ao tapete.

MC diz: “Veja, fiz um padrão com as tampas.”

Estagiária: “Muito bem MC, e como é o teu padrão?”

MC: “Tampa verde e depois azul, verde e azul.”

Estagiária: “Quantas vezes se repete a cor azul?”

MC responde: “Espere Cátia, vou contar! Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze e doze. São doze.” (Aponta e conta oralmente peça e peça).

AC: “Eu também fiz um padrão, quer ver Cátia?”

Estagiária: “Claro que quero ver, mostre-me.”

AC: “É este, só que só fiz um padrão pequeno.”

Estagiária: “Como é o padrão que fizeste?”

AC: “É verde e laranja.”

Estagiária: “Mas eu também estou a ver azul.”

AC: “Sim, porque só quis fazer o início em padrão.”

Estagiária: “Quantas vezes se repete a cor laranja?”

AC responde de imediato: “duas vezes.”

MC: “Veja Cátia as torres são da mesma altura.”

Estes momentos de espontaneidade, proporcionam oportunidades de diálogo, confrontos de ideias e pontos de vista entre pares e adultos que se tornam significativos para que a criança atribua sentido aos números e às relações perante as produções realizadas pela mesma. É neste tipo de situações que a criança compreende e reconhece que a matemática é um instrumento fundamental no quotidiano que ajuda a interpretar e a ressignificar o mundo o que nos rodeia (Oliveira- Formosinho, 2007). Esta compreensão só é possível em crianças que frequentam a educação pré-escolar, numa perspetiva ativa, ou seja, em experiências e vivências em que estejam em constantes interações com o meio (Silva *et al.*, 2016).

Quanto à terceira e última questão do estudo, concretamente (iii) que estratégias promovem o desenvolvimento do sentido de número?; o/a educador/a de infância deverá ter sensibilidade e

percepção que nem todas as crianças percorrem o mesmo caminho de desenvolvimento do sentido do número em simultâneo (Fosnot & Dolk, citado por Castro & Rodrigues, 2008b). Posto isto, o educador/a deverá respeitar os ritmos de aprendizagens e desenvolvimento de cada uma (Silva, *et al.*, 2016), e proporcionar-lhes diferentes abordagens para que as crianças experienciem, várias oportunidades de exploração do sentido de número.

A utilização de materiais que apelem à visualização são de ter em conta e fundamentais para o desenvolvimento do sentido de número, uma vez que permitem diversificar as estratégias de contagem. Contudo é igualmente importante e mais significativo para as crianças terem a possibilidade de verbalizar e refletir em conjunto com os adultos ou com os pares as descobertas associadas ao desenvolvimento do sentido de número (NCTM, 2007; Pereira & Barbosa, 2013).

Ao longo do estágio, mantive uma postura de encorajamento e questionamento sobre as várias estratégias utilizadas pelas crianças, conforme Mendes e Delgado (2008), referem é fundamental que o/a educador/a “coloque questões às crianças que as ajudem a descrever” (p.62), as formas como resolveram os problemas. Pois, só através das descrições/explicações é que o educador/a consegue perceber que aprendizagens e noções as crianças já conseguem fazer e deste modo, adaptar ou até mesmo modificar futuras propostas educativas com fim de colmatar necessidades e interesses evidenciados pelas crianças.

Deste modo, existe a necessidade de tarefas que emergem da realidade da criança, contextualizadas em ambientes ricos e diversificados pois, “o pensamento matemático é produto da atividade mental da criança e o trabalho com os objetos é o suporte essencial para a construção desse pensamento” (Mattos, s.d., citado por Barros *et al.*, 2017), isto é, o uso dos números e as suas relações em vários contextos torna-se fundamental para a criança resolver problemas do quotidiano e gradualmente desenvolver e aprofundar o significado dos termos (Castro & Rodrigues, 2008a).

Nesta linha de pensamento e como forma de conclusão cabe ao/a educador/a aproveitar e potenciar todas as oportunidades matemáticas que surjam no dia-a-dia das crianças para suscitar curiosidade e interesse das mesmas para um desenvolvimento do sentido de número, não esquecendo uma articulação de saberes com vista à promoção holística e globalizante das áreas de conteúdo (Silva, *et al.*, 2016).

Ao longo da minha PS, foram várias as oportunidades que criei, para exploração do desenvolvimento do sentido de número, como marcar intencionalmente o momento da marcação das presenças e do lanche da manhã. Uma vez, que são momentos que se repetem dia após dia, são parte da rotina das crianças e acarretam potencial para um questionamento,

reflexão e para que se criem ligações sobre uma realidade concreta face aos conhecimentos mais abstratos e teóricos.

Tive em conta e valorizei, todas as situações espontâneas que emergiam do quotidiano para desenvolver o sentido de número, nomeadamente em explorações livres e em momentos de propostas educativas. Assim sendo, nos vários contextos, tentei proporcionar explorações de contagem, identificação de numerais e estabelecimento de relações numéricas em que as crianças fossem desenvolvendo competências numéricas cada vez mais complexas (Castro & Rodrigues, 2008b).

Capítulo V- Considerações finais

O processo de construção e conclusão do presente relatório, bem como a finalização da prática supervisionada em jardim-de-infância, foram caminhos vividos com períodos intensos de altos e baixos, porém bastante ricos, no qual foram envolvidos vários processos, tais como a observação, reflexão, interpretação, ação, análise, avaliação, planeamento, desafios e muitas aprendizagens pessoais e profissionais.

Este processo de aprendizagem, resulta da articulação entre os conhecimentos teóricos e os conhecimentos práticos (Leite, 2001; Moreira, 2010) adquiridos aos longo da formação. Considero a formação contínua, como imprescindível para a construção da profissão de educador/a de infância, uma vez que, um/a educador/a deverá ser “um inventor, um pesquisador, um improvisador, um aventureiro que percorre caminhos nunca antes trilhados” (Perrenoud, 2002, p.13), para assim conseguir desenvolver uma prática pedagógica de qualidade e reflexiva que possibilite adequar e melhorar as intencionalidades educativas (Silva *et al.*, 2016).

Atribuindo agora atenção à investigação desenvolvida em torno do desenvolvimento do sentido de número é possível afirmar que a compreensão dos números e as estratégias utilizadas para as relações numéricas são diferentes de criança para criança (Pereira & Barbosa, 2013), uma vez que, as vivências e experiências que esta desenvolve para realizar julgamentos matemáticos estão inteiramente relacionadas com as situações potenciadas diariamente (*idem*, 2013).

Deste modo, verificou-se que através da marcação e verificação das presenças; momento da fruta e de explorações espontâneas por parte da criança, permitiu concretizar a primeira questão definida para a investigação – que situações emergem do quotidiano das crianças que potenciem o desenvolvimento do sentido de número? – Através da rotina diária das crianças é possível proporcionar experiências e exploração contextualizadas que contribuem para a aquisição e desenvolvimento do sentido de número. Assim, as crianças vão, gradualmente, estar em contacto com a contagem e com o estabelecimento de relações numéricas que fortalecerá a sua predisposição e confiança para a resolução de problemas recorrendo a várias noções matemáticas (Castro & Rodrigues, 2008b).

No que diz respeito às ligações que as crianças estabelecem entre o domínio da matemática e a sua utilização nas rotinas diárias é visível a sua operacionalização em inúmeras situações do dia a dia, desde a distribuição do material necessário para a resolução de alguma proposta educativa; passando pela perceção do número de crianças que podem estar em cada área da sala ao mesmo tempo e na resolução rápida de situações concretas e necessárias para o funcionamento da rotina diária, como o questionamento de quantas peças de frutas são precisas. Por estas razões, conclui-se que “o desenvolvimento de noções matemáticas inicia-se muito precocemente e, na educação

pré-escolar, é necessário dar continuidade a estas aprendizagens e apoiar a criança no seu desejo de aprender” (Silva *et al.*, 2016, p.74), o tipo de interações estabelecidas entre adultos/crianças, bem como a forma de a encara-las, enquanto seres competentes e ativos em todo o seu processo de aprendizagem e desenvolvimento (Silva *et al.*, 2016), proporcionará um ambiente rico, de qualidade e significativo para a exploração, manuseamento e compreensão do sentido de número.

Neste seguimento, consegue-se concretizar a terceira e última, questão definida para a investigação – Que estratégias promovem o desenvolvimento do sentido de número? – através da ação pedagógica do/a educador/a é possível o incremento de atividades diversificadas, lúdicas e significativas para a criança, que mobilizem inúmeros conceitos matemáticos. É ainda de referir, o importante papel do/a educador/a no encorajamento e incentivo face às descobertas e à explicação dos raciocínios. Nesta perspetiva é fundamental que o adulto tal como o provérbio chinês indica, “não dê o peixe, ensina-o a pescar”, uma vez que, as crianças são seres competentes e detentoras de uma curiosidade nata (Silva *et al.*, 2016), que cabe ao adulto organizar ambientes de aprendizagem desafiantes e estimulantes para a criança se interessar pela exploração das diferentes tarefas (Barros, Ribeiro, Santos, Couto & Maia-Lima, 2017).

Enquanto futura educadora de infância, a investigação realizada teve um contributo muito importante, uma vez que, por um lado possibilitou a aquisição de conhecimentos e competências mais aprofundadas sobre o objeto de estudo e, por outro lado, tornou-me mais atenta e predisposta a explorar e valorizar intencionalmente todos os momentos que emergem das vivências e descobertas das crianças que potenciem o desenvolvimento do sentido de número. Potenciar oportunidades, contextualizadas e desafiantes, em que as crianças pensem, questionem-se, comuniquem e partilhem as suas ideias matemáticas, numa perspetiva de alargar as várias estratégias de resolução dos problemas (Menezes, Ferreira, Martinho & Guerreiro, 2014). Tomando como ponto de partida que as aprendizagens se realizam em constante interação social (NCTM, 2000), quantas mais oportunidades o adulto proporcionar, maior será o leque de experiências e contributos que a criança levará consigo ao longo da vida.

Assim, irei respeitar a singularidade de cada criança (Silva *et al.*, 2016), para promover aprendizagens significativas, tendo em conta a riqueza das experiências/vivências do quotidiano em prol de um desenvolvimento holístico e de bem-estar.

Realço ainda que, a investigação desenvolvida, ajudou-me a compreender a minha prática face a este domínio e ajudou-me a definir intencionalidades educativas sobre os diversos momentos emergentes do quotidiano que possibilitaram desenvolvimento do sentido de número.

Considero, então que a procura de novos conhecimentos e a formação contínua sejam fundamentais para exercício da profissão de educador/a de infância, uma vez que se tornar indissociáveis ao crescimento e desenvolvimento de uma prática pedagógica de qualidade,

acompanhada de reflexões sobre a prática, nomeadamente sobre o que aconteceu, como, porquê e possíveis melhoramentos.

Quanto às limitações que dizem respeito à investigação, prendem-se com o não surgimento intencional de momentos de contagem oral, em que as crianças enumeram a sequência numérica sem qualquer significado na contagem (Castro & Rodrigues, 2008a). Seria bom, perceber em futuros estudos, em que circunstâncias as crianças utilizam a contagem oral e quais as estratégias desenvolvidas na contagem.

Referências

- Afonso, N. (2005). *Investigação Naturalista em educação: Um guia prático e crítico*. Porto: Edições ASA.
- Baroody, A. (2002). Incentivar a aprendizagem matemática das crianças. In B. Spodek (Ed.), *Manual de Investigação em Educação de Infância* (pp. 333-390). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Barros, M. & Palhares, P. (1997). *Emergência da Matemática no Jardim-de-Infância*. Porto: Porto Editora.
- Barros, A., Ribeiro, A., Santos, H., Couto, A. & Maia-Lima, C. (2017). Doce Matemática. 5^o CRIA, 45-59.
- Bogdan, R & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora.
- Canavarro, A. P., Oliveira, H. & Menezes, L. (2012). Práticas de ensino exploratório da Matemática: o caso de Célia. In L. Santos (Ed.), *Investigação em Educação Matemática: Práticas de ensino da Matemática* (pp. 255-265). SPIEM.
- Castro, J. & Rodrigues, M. (2008a). *Sentido de número e organização de dados*. Textos de Apoio para Educadores de Infância. Lisboa: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Castro, J. & Rodrigues, M. (2008b). O sentido de número no início da aprendizagem. In J. Brocardo, L. Serrazina, & I. Rocha (Org.), *O Sentido do número reflexões que entrecruzam teoria e prática* (pp.117-133). Lisboa: Escolar Editora.
- Cebola, G. (2002). Do número ao sentido do número. In J.P. Ponte, C. Costa, A.I. Rosendo, E. Maia, N. Figueiredo, & A.F. Dionísio (Eds.), *Actividades de investigação na aprendizagem da Matemática e na formação dos professores* (pp. 257-273). Lisboa: SEM-SPCE.
- Clements, D. (1999). *Subitizing: What Is It? Why Teach It? Teaching Children Mathematics*, 5, 400-405.
- Coutinho, C. (2011). Paradigmas, Metodologias e Métodos de Investigação. In: S. Ramos (Ed.), *Metodologias de Investigação em Ciências Sociais e Humanas*. (p.9-41). Lisboa: Almedina.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e prática de observação de classes. Uma estratégia de formação de professores*. Porto: Porto Editora.
- Leite, C. (2001). Avaliação e Projetos Curriculares de Escola e/ou de Turma. Reorganização Curricular do Ensino Básico. In: DEB (Org.). *Avaliação das Aprendizagens: das Concepções às Práticas*. Lisboa: Ministério da Educação/ Departamento de Educação Básica.

- Mendes, M. & Delgado, C. (2008). *Geometria - Textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa: DGIDC.
- Menezes, L., Ferreira, R., Martinho, M. & Guerreiro, A. (2014). Comunicação nas práticas letivas dos professores de matemática. In J. Ponte (Org.), *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática* (pp.135-161). Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Moreira, J. (2010). *Portefólio do professor: O portefólio reflexivo no desenvolvimento profissional*. Porto: Porto Editora.
- Moreira, D. & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston VA: NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics (2008). *Princípios e normas para a matemática escolar* (2ª ed.). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Oliveira, L. R. (2006). *Avaliação do valor educativo de um software de elaboração de partituras: um estudo de caso com um programa Final no 1º ciclo* (Dissertação de mestrado, Universidade do Minho, Braga). Retirado em <http://hdl.handle.net/1822/6326>.
- Oliveira-Formosinho, J. (2007). Pedagogia(s) da infância: reconstruindo uma práxis de participação. In J. Oliveira- Formosinho, T. Kishimoto & M. Pinazza (Orgs), *Pedagogia(s) da infância. Dialogando com o passado. Construindo o futuro* (pp. 13-36). Porto Alegre: Artmed.
- Pereira, A. & Barbosa, A. (2013). A visualização e o sentido de número: um estudo no 1º ano de escolaridade. In J. A. Fernandes, M. H. Martinho, J. Tinoco. & F. Viseu. (Eds.), *Atas do XXIV Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 235-252). Braga: APM & CIED da Universidade do Minho.
- Perrenoud, P. (2002). *A Prática Reflexiva no Ofício de Professor: Profissionalização e Razão Pedagógica*. Porto Alegre: Artmed Editora
- Pires, A., Colaço, H., Horta, M. & Ribeiro, C. (2013). Desenvolver o sentido de número no pré-escolar. *Educação e Formação*, 7, 114-128.
- Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (2002). *Literacia Matemática*. Retirado em: [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte%20\(Literacia Evora\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte%20(Literacia Evora).pdf)
- Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H. M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. E. G. & Oliveira, P. A. (2007). *Programa de Matemática do Ensino*

- Básico*. Lisboa: Ministério da Educação. Retirado de: http://www.apm.pt/files/_Programa_Mat_Jul_471bd5620ad2d.pdf
- Quivy, R. & Campenhoudet, V. L. (2017). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (7ª Edição). Gradiva: Publicações, Lda.
- Serrazina, L., & Rodrigues, M. (2018). Formação de professores e desenvolvimento do sentido do número. In R. F. Carneiro, A. C. Souza; & L. F. Bertini (Orgs.), *A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: Práticas de sala de aula e de formação de professores* (pp. 138-162). Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática. ISBN 978-85-98092-52-2
- Silva, A., Veloso, E. & Profírio, J. (2005). *O currículo de Matemática e as atividades de investigação*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática. Retirado de: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/fdm/textos/silva-etc%2099.pdf>
- Silva, I., Marques, L., Mata, L. & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação.
- Sousa, A. B. (2009). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Tomás, C. (2011). *Há muitos mundos no mundo*. Cosmopolitismo, participação e direitos da criança. Porto: Edições Afrontamento.
- Treffers, A. (2001). Kindergarten 1 and 2: Growing number sense. In M. HeuvelPanhuizen (Ed.), *Children Learn Mathematics: A learning-teaching trajectory with intermediate attainment targets for calculation with whole numbers in primary school* (pp. 31-42). Netherlands: Freudenthal Institute (FI) Utrecht University and National Institute for Curriculum Development (SLO).
- Vala, J. (1986). A análise de conteúdo. In A. Santos Silva & J. Madureira Pinto (Eds.), *Metodologia das ciências sociais* (pp. 101-128). Porto: Edições Afrontamento.

Anexos

Anexo 1- Guião da entrevista semiestruturada à Educadora Cooperante

Esta entrevista tem como objetivo compreender a conceção da educadora sobre a relevância dada em torno do desenvolvimento do sentido de número, para obtenção de informação sobre a Prática Supervisionada em Jardim de Infância.

- O seu caráter é confidencial e o anonimato dos dados é garantido.

| Categoria | Objetivo | Formulação de Questões |
|--|--|---|
| A. Definição do perfil da Educadora Cooperante | • Conhecer o percurso profissional da educadora. | A1. Qual a sua formação nesta área? A2. Há quantos anos desempenha a função de Educadora de Infância? A3. Fale-me do seu percurso nesta instituição? A4. Sente necessidade de “reciclar” os conhecimentos sobre a Educação de Infância? Se sim, participa frequentemente em formações na área? A5. Na formação inicial ou contínua, efetuou formação no domínio da matemática? Se sim, o que destacaria com maior relevância para a sua prática profissional? Porquê? |
| B. Conceção da educadora sobre a | • Compreender a relevância dada ao | B1. No planeamento das atividades, existe algum momento específico para desenvolver alguma área de conteúdo em concreto? Quais? Como? B2. Relativamente ao sentido do número, como desenvolve as propostas educativas com as crianças? B3. A organização do ambiente educativo privilegia a aprendizagem e exploração do sentido do número? Quais? Como? Porquê? |

| | | |
|---|----------------------|---|
| matemática na sua prática educativa com as crianças. | sentido de número | <p>B4. Na sala de atividades existem espaços ou materiais que as crianças possam usar autonomamente para potencializar a matemática? Quais? Como?</p> <p>B5. Aproveita as situações do cotidiano para alguma exploração do sentido do número?</p> <p>B6. A matemática é abordada de forma isolada ou de forma mais holística? Como?</p> <p>B7. Como realiza a avaliação desta área?</p> <p>B8. Como é que caracteriza a abordagem à matemática em jardim de infância?</p> |
| Desfecho da entrevista | | <p>- De momento lembra-se de alguma coisa que considere importante realçar sobre os aspetos abordados anteriormente?</p> <p>- Muito obrigada pela sua disponibilidade.</p> |

Anexo 2- Transcrição da Entrevista Educadora Cooperante

| Objetivo | Formulação de Questões | Transcrição |
|--|---|--|
| <p>• Conhecer o percurso profissional da educadora.</p> | <p>A1. Qual a sua formação nesta área?</p> <p>A2. Há quantos anos desempenha a função de Educadora de Infância?</p> <p>A3. Fale-me do seu percurso nesta instituição?</p> <p>A4. Sente necessidade de “reciclar” os conhecimentos sobre a Educação de Infância? Se sim, participa frequentemente em formações na área?</p> <p>A5. Na formação inicial ou contínua, efetuou formação no domínio da matemática? Se sim, o que destacaria com maior relevância para a sua prática profissional? Porquê?</p> | <p>A1. Tirei a licenciatura em educação de infância.</p> <p>A2. Desempenho a função de educadora há 18 anos.</p> <p>A3. Entrei na instituição no segundo ano de estágio do curso pós-laboral. Acabei o estágio e iniciei a minha carreira de educadora de infância.</p> <p>A4. Sim sinto necessidade, a educação não trata de assuntos estáticos e existe sempre a necessidade de evoluirmos, de melhorarmos, de nos atualizar e de experimentarmos outras abordagens. Por ano tento frequentar três formações no mínimo.</p> <p>A5. O que destaco da formação no domínio da matemática, na minha formação inicial é que em todas as atividades, em todas as vivências, experiências do dia a dia das crianças, podemos trabalhar conceitos e o raciocínio lógico matemático.</p> |
| <p>• Compreender a relevância dada ao sentido de número</p> | <p>B1. No planeamento das atividades, existe algum momento específico para desenvolver alguma área de conteúdo em concreto? Quais? Como?</p> | <p>B1. Não, não planeio nenhum momento específico para desenvolver esta área de conteúdo em concreto, tal como já referi, é através das situações vividas, dos momentos, de situações trazidas pelas crianças que trabalhamos esta área de conteúdo.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>B2. Relativamente ao sentido de número, como desenvolve as propostas educativas com as crianças?</p> <p>B3. A organização do ambiente educativo privilegia a aprendizagem e exploração do sentido de número? Quais? Como? Porquê?</p> <p>B4. Na sala de atividades existem espaços ou materiais que as crianças possam usar autonomamente para potenciar a matemática? Quais? Como?</p> <p>B5. Aproveita as situações do quotidiano para alguma exploração do sentido do número?</p> <p>B6. A matemática é abordada de forma isolada ou de forma mais holística? Como?</p> <p>B7. Como realiza a avaliação desta área?</p> <p>B8. Como é que caracteriza a abordagem à matemática em jardim de infância?</p> | <p>B2. Desenvolvo as propostas educativas com as crianças, no sentido de número, essencialmente através de jogos, de situações problemáticas e de tratamento de dados.</p> <p>B3. / B4. Sim, existe na sala a área dos jogos para a manipulação livre das crianças, jogos estes que têm como objetivo principal a estimulação de conceitos matemáticos (puzzles, dominós, jogos de relação quantidade número, formas geométricas, jogos de padrão, de seriação, de comparação, de conjuntos, etc).</p> <p>B5. Sim, todas as situações do quotidiano são aproveitadas para a exploração do sentido de número como de outras, noções matemáticas.</p> <p>B6. Diria que de uma forma muito holística, partimos de situações concretas do dia a dia, nomeadamente: mapa das presenças (registo de presenças e faltas), gráfico do tempo (registo diário do estado do tempo e mensalmente os registos são tratados num gráfico, onde encontramos o tempo predominante desse mês), após a ingestão da fruta a meio da manhã, as crianças fazer um levantamento oral muito espontâneo sobre a peça de fruta predominante daquele dia.</p> <p>B7. A avaliação desta área de conteúdo é feita através de jogos e conversas com as crianças, de uma forma muito lúdica.</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>B8. Penso que a abordagem à matemática em jardim de infância, é muito importante. Considero da maior importância, que as crianças desde cedo, tenham a oportunidade de manipular, de manusear materiais que sejam confrontadas com situações que estimulem o seu raciocínio lógico matemático e os seus hábitos de pensamento, encontrando sozinhas soluções e criando novos conceitos. Acredito que contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico e uma estreita ligação entre o que a criança já aprendeu e as novas aprendizagens.</p> |
|--|--|--|

Anexo 3- Análise categorial da entrevista realizada à educadora cooperante

| CATEGORIAS | Subcategoria | UNIDADES DE REGISTO |
|--------------------------------------|--|--|
| Conceção fase ao Sentido de Número | Caraterizar a abordagem ao sentido de número | “todas as situações do quotidiano são aproveitadas para a exploração do sentido de número como de outras noções matemáticas.” (cf. EC). |
| Desenvolvimento do Sentido de Número | Propostas educativas | “Não, não planeio nenhum momento específico para desenvolver esta área de conteúdo em concreto, tal como já referi, é através das situações vividas, dos momentos, de situações trazidas pelas crianças que trabalhamos esta área de conteúdo.” (cf. EC); “Desenvolvo as propostas educativas com as crianças, no sentido de número, essencialmente através de jogos, de situações problemáticas e de tratamento de dados.” (cf. EC). |
| | Promoção de materiais manipuláveis | “existe na sala a área dos jogos para a manipulação livre das crianças, jogos estes que têm como objetivo principal a estimulação de conceitos matemáticos (puzzles, dominós, jogos de relação quantidade número, formas geométricas, jogos de padrão, de seriação, de comparação, de conjuntos, etc).” (cf. EC); “tenham a oportunidade de manipular, de manusear materiais” (cf. EC). |
| | Exploração a partir do quotidiano | “partimos de situações concretas do dia a dia, nomeadamente: mapa das presenças (registo de presenças e faltas), gráfico do tempo (registo diário do estado do tempo e mensalmente os registos são tratados num gráfico, onde encontramos o tempo predominante desse mês), após a ingestão da fruta a meio da manhã, as crianças fazer um levantamento oral muito espontâneo sobre a peça de fruta predominante daquele dia.” (cf. EC); |

Anexo 4- Notas de Campo

Nota de Campo nº8

Situação: Conversa entre a equipa de sala

Data: 15 de outubro de 2019

Hora: 9h10

| Nota Descritiva | Inferências |
|--|--|
| <p>Estagiária: “Educadora, como pediste para pensar numa proposta de trabalho que envolvesse a matemática, pensei em fazer cartuchos com castanhas e aí promovíamos a noção de meia dúzia e uma dúzia, o que achas?”</p> <p>Educadora Cooperante: “São duas noções que deviam ser trabalhadas em separado, pois podem gerar confusão. Concordo com a ideia do trabalho, mas pensei que devias introduzir primeiro só a noção de meia dúzia.”</p> <p>Estagiária: “Concordo, obrigada A. E pensei também dar liberdade para cada criança escolher os cartuchos que quer fazer e a moldura, concordas?”</p> <p>Educadora Cooperante: “Sim com isso não vejo problema nenhum.”</p> | <p>- Esta nota de campo, revela o trabalho de equipa e colaborativo existente na sala de atividade para promover todo o processo de desenvolvimento e aprendizagens das crianças.</p> <p>- De que como o conhecimento prévio do grupo de crianças, ajuda e possibilita na escolha das tarefas?</p> |

Situação: Proposta Educativa
 Data: 15 de outubro de 2019
 Hora: 10h00

| Nota Descritiva | Inferências |
|---|--|
| <p>Estava na área polivalente sentada, com quatro crianças numa mesa.</p> <p>AM disse: “Cátia eu quero fazer três cartuchos, é um para mim, outro para o pai e um para a mãe.”</p> <p>Estagiária: “Ok AM, então quantas castanhas tens de desenhar para cada cartucho?”</p> <p>AM responde: “Seis, ou então meia dúzia.”</p> <p>Estagiária: “Muito bem AM, como é que sabes que meia dúzia são seis?”</p> <p>AM: “Porque eu aos fins-de-semana quando vou passear para o jardim, os pais costumam comprar-me castanhas assadas e eu ouvi o senhor a dizer que são meia dúzia.”</p> <p>SF: “Eu também costumo ir para o jardim passear e adoro comer castanhas.”</p> <p>Estagiária: “Então hoje já aprendemos outra forma de pedir seis coisas, como é?”</p> <p>Todos: “Meia dúzia.”</p> | <p>-O AM, identificou o número três, como relação de um, mais um, mais um.</p> <p>- Será que deveria introduzir o conceito de uma dúzia para o AM? E depois as outras crianças da mesa, como iriam reagir?</p> |

Situação: Marcação das presenças

Data: 31 de outubro de 2019

Hora: 14h00

| Nota Descritiva | Inferências |
|--|--|
| <p>De regresso à sala de atividades, as crianças sentam-se no tapete. Aproveitei para chamar a atenção para o mapa das presenças e disse: “Já repararam que já preenchemos as presenças todas deste mês, e agora o que é que nos falta fazer?”</p> <p>CB: “Contar o número de presenças e de faltas, não é Cátia?”</p> <p>Estagiária: “Ouviram o CB, ele disse que faltava contar o número de presenças e de faltas, concordam com ele?”</p> <p>Todos: “Sim.”</p> <p>Estagiária: “Então os responsáveis de marcar as presenças, podem vir cá e todos ajudamos a contar.”</p> <p>A CN, pega na caneta vermelha e diz ao JL: “eu marco as faltas e tu as presenças.”</p> <p>Estagiária: “Vamos contar as presenças da AA.”</p> <p>JL: “Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, doze, treze, catorze, quinze, dezasseis, dezassete, dezoito, dezanove, vinte, vinte e um e vinte e dois. A AA, veio vinte e dois dias ao colégio.”</p> <p>Estagiária: “Boa JL, agora quem sabe como e escreve o número vinte e dois?”</p> <p>MF: “É um dois e um dois.”</p> <p>Estagiária: “Boa MF, então JL já pode escrever nas presenças. Vamos contar quantos dias a AA, não veio ao colégio?”</p> <p>JL: “Um.”</p> <p>AM disse: “Cátia então este mês houve vinte e três dias de colégio?”</p> | <p>- Considero que este momento foi bastante importante e significativo para várias aprendizagens das crianças, contudo estendeu-se por mais tempo, visto serem vinte crianças e este registo ser feito para todas.</p> <p>Para o próximo mês seria benéfico realizá-lo no período da manhã, para uma maior participação e recetividade das crianças.</p> <p>-O JL, demonstrou ter a noção de cardinalidade já apreendida e saber a sequência numérica dos números.</p> <p>- A MF, demonstrou saber como se escrevem os números, pelo menos o número perguntado.</p> |

Estagiária: “Vamos todos ouvir o que o AM, disse com muita atenção. AM, podes repetir?”

AM: “Eu disse que este mês houve vinte e três dias de colégio.”

Estagiária: “Como é que descobriu isso AM?”

AM: “Porque se a AA, veio vinte e dois dias ao colégio e só faltou um eu juntei.”

Estagiária: “Muito bem AM, é verdade.”

SF: “Então o meu é fácil, eu não faltei ao colégio por isso vim vinte e três dias.”

Estagiária: “É isso mesmo SF.”

- Provavelmente o JL, fez *subitizing* do número um.

- O SF, apresentou ter percebido as relações numéricas realizadas pelo AM e aplicou-as no seu caso.

Situação: Brincadeira livre na sala de atividades

Data: 6 de novembro de 2019

Hora: 10h45

| Nota Descritiva | Inferências |
|---|---|
| <p>O grupo encontrava-se a brincarem livremente pelas áreas da sala, quando o MC e o AC dizem: “Cátia venha rápido aqui?”</p> <p>Dirigi-me até ao tapete.</p> <p>MC diz: “Veja, fiz um padrão com as tampas.”</p> <p>Estagiária: “Muito bem MC, e como é o teu padrão?”</p> <p>MC: “Tampa verde e depois azul, verde e azul.”</p> <p>Estagiária: “Quantas vezes se repete a cor azul?”</p> <p>MC responde: “Espere Cátia, vou contar! Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze e doze. São doze.” (Aponta e conta oralmente peça e peça).</p> <p>AC: “Eu também fiz um padrão, quer ver Cátia?”</p> <p>Estagiária: “Claro que quero ver, mostre-me.”</p> <p>AC: “É este, só que só fiz um padrão pequeno.”</p> <p>Estagiária: “Como é o padrão que fizeste?”</p> <p>AC: “É verde e laranja.”</p> <p>Estagiária: “Mas eu também estou a ver azul.”</p> <p>AC: “Sim, porque só quis fazer o início em padrão.”</p> <p>Estagiária: “Quantas vezes se repete a cor laranja?”</p> <p>AC responde de imediato: “duas vezes.”</p> <p>MC: “Veja Cátia as torres são da mesma altura.”</p> <p>Estagiária: “Pois são, muito bem.”</p> | <p>- Tanto o MC como o AC, demonstraram saber e explicar o que é um padrão.</p> <p>- Reconhecimento do cardinal e demonstra saber a sequência numérica.</p> <p>- O MC, mostrou saber, reconhecer e verbalizar as propriedades dos objetos, no que refere à altura.</p> <p>- <i>Subitizing</i> percetual do número dois.</p> |

| Nota Descritiva | Inferências |
|--|---|
| <p>Chamei o responsável das presenças a JC para vir marcar as presenças dos amigos (hoje a JC, realizou a tarefa sozinha uma vez que o outro responsável das presenças estava doente e não foi ao colégio).</p> <p>Em primeiro lugar comecei por questionar a JC sobre o dia da semana.</p> <p>JC respondeu: “Hoje é segunda-feira, porque é o primeiro dia de escola!”,</p> <p>Estagiária: “Qual é o dia do mês?” a JC, apontou para o quadrado no calendário (correto), mas não o conseguiu dizer: “Não me lembro que número é este!”.</p> <p>Estagiária: “Então e como pode descobrir que numero é esse?”</p> <p>JC: “A contar!”</p> <p>Estagiária: “Muito bem, se precisar de ajuda, eu ajudo, mas primeiro tem que tentar contar sozinha!”</p> <p>JC: “Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez e onze.” (Conta oralmente, apontando para os quadrados do calendário);</p> <p>Estagiária: “Então hoje é dia?”</p> <p>JC: “Dia 11!”</p> <p>Estagiária: “De que mês?”</p> <p>JC: “novembro!”</p> <p>Estagiária: “e de que ano?”</p> <p>JC: “2019.”</p> <p>Estagiária: “Muito bem JC, hoje é segunda-feira, dia 11 de novembro de 2019!”</p> | <p>- Considero que ao longo deste momento tentei ao máximo que a JC se sentisse competente e confiante no desempenho da sua tarefa que estava a realizar.</p> <p>- A JC, demonstrou ter a noção de cardinalidade já bem apreendida.</p> <p>- Talvez devesse complexificar a tarefa, questionando a JC, sobre a constituição de outros algarismos?</p> |

| | |
|---|---|
| <p>SF: “Cátia pode dizer um número para eu descobrir também?”</p> <p>CB: “Eu também quero!”</p> <p>Estagiária: “Claro, SF como se escreve o número 16?”</p> <p>SF: “Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, doze, treze, catorze, quinze e dezasseis. Com o 1 e o 6!” (Aponta para os quadrados do calendário um a um).</p> <p>Estagiária: “Boa SF! CB, como se escreve o número 10?”</p> <p>CB: “Um 1 e um 0!”</p> <p>Estagiária: “Muito bem!”</p> | <p>- O SF, nomeou a sequência numérica.</p> |
|---|---|

| Nota Descritiva | Inferências |
|--|--|
| <p>No final dos responsáveis darem a fruta a todas as crianças o CB, disse: “Cátia tive uma ideia, podíamos juntarmo-nos por conjuntos da fruta?”</p> <p>Estagiária: “Explique la melhor essa ideia para os amigos todos ouvirem.”</p> <p>CB: “É assim, os meninos que trouxeram banana, iam todos para um lado, os que trouxeram maçãs, ficavam por exemplo aqui no tapete.”</p> <p>Estagiária: “Que boa ideia CB, então eu vou virar costas e contar até cinco e quando olhar para vocês quero ver se estão organizados por conjuntos da fruta, boa?”</p> <p>Todos: “Sim Cátia.”</p> <p>Estagiária: “Um, dois, três, quatro e cinco, posso virar-me?”</p> <p>SF: “Sim.”</p> <p>Estagiária: “Uau, estão todos muito bem divididos.”</p> <p>CA: “Cátia, veja nós somos o conjunto das peras!”;</p> <p>SF: “E nós somos o conjunto das bananinhas!”</p> <p>Várias crianças começam-se a rir, com esta graça do SF;</p> <p>MV: “E nós das maçãs!”</p> <p>Estagiária: “Muito bem, e a CA vai-me dizer quantas peras são?”</p> <p>CA: “Um, dois, três, quatro, são quatro peras!” (Aponta para cada criança que esta a comer);</p> <p>Estagiária: “E quantas bananas são?”</p> <p>SF: “Fácil, são três, eu o FS e o AF.”</p> | <p>- O CB, recuperou a noção de conjunto, explorada no dia anterior, e aplicou-a no quotidiano.</p> <p>- A CA, demonstrou ter a noção de cardinalidade já desenvolvida e conhece a sequência numérica.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Estagiária: “Boa, e agora só faltam as maçãs?”</p> <p>CB: “Um, dois, três, quatro e cinco, são cinco Cátia!”</p> <p>Estagiária: “Muito bem CB.”</p> | <ul style="list-style-type: none"> - O SF, sem necessitar de contar, verbalizou a quantidade de imediato, o que relava desenvolvimento do <i>subitizing</i> perceptual. - O CB, demonstrou ter a noção de cardinalidade já bem desenvolvida e conhece a sequência numérica. |
|--|---|

Situação: Marcação das presenças
 Data: 15 de novembro de 2019
 Hora: 9h00

| Nota Descritiva | Inferências |
|--|---|
| <p>SF: “Hoje é dia 15 de novembro de 2019, não é Cátia?”</p> <p>Estagiária: “Sim, esta é isso mesmo.”</p> <p>SF: “Eu vi, que era dia 15, porque é o espacinho que falta para marcar as presenças de hoje. Sabe Cátia, no domingo vai ser a festa de anos da minha irmã.”</p> <p>Estagiária: “E domingo, que dia é?”</p> <p>O SF, olhou para a tabela das presenças e respondeu: “17.”</p> <p>Estagiária: “Boa, mas como é descobriu?”</p> <p>SF: “Porque eu vi que o último dia de fim de semana é o 17, porque esta pintado com a cor verde.”</p> <p>Estagiária: “Foi uma boa estratégia, para descobrir o dia, mas também podia contar.”</p> | <p>- O SF, reconheceu o número do dia para marcar as presenças e conseguiu identificar, verbalizar e reconhece o dia, referente ao domingo.</p> |

Situação: Proposta Educativa
 Data: 15 de novembro de 2019
 Hora: 09h30

| Nota Descritiva | Inferências |
|--|--|
| <p>FS: “Cátia, pode-me ajudar a contar e a escrever o número nos conjuntos?”</p> <p>Estagiária: “Claro que posso FS, quer começar por qual?”</p> <p>Aponta para o conjunto da vaca e diz: “Este é fácil, só um!”</p> <p>Estagiária: “Boa FS, faça um círculo à volta do conjunto e em baixo qual é o número que vai escrever?”</p> <p>FS: “Um”</p> <p>Autonomamente, faz o círculo à volta da vaca e escreve o número um.</p> <p>FS: “Este são os canários, são, um, dois, três, quatro, cinco e seis.” (Aponta para cada imagem).</p> <p>Estagiária: “Sabe escrever o número seis?”</p> <p>FS: “Uhm, é virado para este lado?” (aponta para o lado direito),</p> <p>Estagiária: “É sim, mas vá ver no mapa das presenças, assim consegue ver melhor.”</p> <p>O FS, levanta-se e dirige-se ao mapa das presenças e com o seu dedo conta os números até chegar ao seis. Olha para o número, breves instantes, dirigindo-se outra vez para o lugar e escreve.</p> <p>FS: “Este é fácil Cátia, são dois porcos.”</p> <p>Estagiária: “Como sabe que são dois?”</p> <p>FS: “Olhei e vi, que são dois porcos.”</p> <p>Pega no lápis e conta, um, dois.</p> | <p>- O FS, demonstrou saber identificar a quantidade um, sem recorrer a contar. O que revela desenvolver o <i>subitizing</i> percetual do número um.</p> <p>- O FS demonstra ter desenvolvido a noção de cardinalidade até ao número seis.</p> <p>- O FS, identificou e soube escrever o número seis.</p> <p>- O FS, demonstrou saber o <i>subitizing</i> percetual do número dois.</p> <p>- E confirma, depois, que são dois porcos, por contagem de objetos.</p> |

Situação: Autonomia- Momento da fruta

Data: 26 de novembro de 2019

Hora: 11h05

| Nota Descritiva | Inferências |
|---|---|
| <p>JL: “Cátia posso fazer hoje a contagem das frutas?”</p> <p>Estagiária: “Claro que sim JL, acabe de comer a sua fruta e depois já faz a contagem!”</p> <p>JL: “Quem trouxe maçãs hoje? Um, dois, três, quatro e cinco. Cinco maçãs. Quem trouxe bananas? Um, dois e três.</p> <p>Quem trouxe laranjas? Um, dois, três, quatro. Quatro laranjas!</p> <p>Quem trouxe diospiro? Um, só um.</p> <p>Quem trouxe ameixa? Um, dois, três. Há três ameixas!”</p> <p>Estagiária: “Boa, só falta uma fruta. Veja lá, qual foi a fruta que ainda não disse?”</p> <p>JL: “Hann, não vi. Quem tem pera? Só uma.”</p> <p>Estagiária: “Então qual foi a fruta que hoje mais comeram?”</p> <p>JL: “As maçãs.”</p> <p>Estagiária: “Quantas peças foram de fruta?”</p> <p>JL: “Foram cinco.”</p> <p>Estagiária: “Muito bem JL. Agora para o SF, qual foi a fruta que os meninos hoje menos trouxeram?”</p> <p>SF: “Espere Cátia, vou ver! Foi a pera.”</p> <p>CB: “Aí, não, não SF. O diospiro também só há uma.”</p> <p>SF: “Então foi um empate.”</p> <p>Estagiária: “Então SF, foi um empate com quantas frutas?”</p> <p>SF: “Uma fruta cada!”</p> | <p>- Situação emergente do quotidiano, com a presença da matemática.</p> <p>- O JL demonstra ter desenvolvido a noção de cardinalidade, para vários números e conhece a sequência numérica pelo menos até cinco.</p> <p>- O JL, sem recorrer à contagem identificou qual a fruta mais comida naquele dia.</p> <p>- O JL, realizou relações entre quantidades.</p> |

| | |
|-----------------------|--|
| Estagiária: “Boa SF!” | - O SF, demonstra ter desenvolvido a noção de cardinalidade. |
|-----------------------|--|

[illegible]

Situação: Autonomia- Momento da fruta

Data: 5 de dezembro de 2019

Hora: 11h10

| Nota Descritiva | Inferências |
|---|--|
| <p>Estagiária: “RM, quer hoje contar as frutas?”</p> <p>RM: “Pode ser, Cátia. Quem trouxe bananas? (Aponta para as crianças que colocam o dedo no ar e começa a contar), um, dois, três, quatro, cinco e seis.</p> <p>Quem trouxe maçãs? (Aponta para as crianças que colocam o dedo no ar e começa a contar), um, dois, três, quatro, cinco e seis também.”</p> <p>CB diz de imediato: “Cátia, seis mais seis são doze frutas.”</p> <p>Estagiária: “Muito bem CB, seis mais seis, são doze.”</p> <p>CB: “Pois, eu já sabia.”</p> <p>Estagiária: “Vamos deixar a RM, acabar de contar!”</p> <p>RM: “Quem tem peras? Um, dois e três. Só faltam as frutas do colégio. Quem tem tangerinas? Um, dois, três, quatro e cinco.”</p> <p>Estagiária: “Então RM, hoje qual foi a fruta com menos peças?”</p> <p>RM: “As peras, com três.”</p> <p>Estagiária: “Muito bem, e a fruta com mais peças?”</p> <p>RM: “Foi as maçãs e as bananas Cátia, com seis, seis.”</p> <p>Estagiária: “Fantástico RM.”</p> | <p>- Ao longo desta nota de campo, a RM, demonstrou saber contar sem dificuldades e quando questionada sobre a fruta mais/menos consumida nesse dia, também não revelou dificuldade em verbalizar a quantidade. Demonstrando assim, ter desenvolvida a noção de cardinalidade.</p> <p>- O CB, demonstrou conhecimentos básicos, com as quantidades seis mais seis. O que revela saber o <i>subitizing</i> conceptual do número doze.</p> <p>- A RM, não identificou, nem verbalizou a noção de cardinalidade, contudo demonstra conhecer a sequência numérica.</p> |